QL
45
S 36

MBL/WHOI
0 0301 0029593 7

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

„Πάντα ῥεῖ." *„Sine systemate chaos."*

23. Lieferung.

Platyhelminthes.

Beirat: M. Braun.

Turbellaria

I. Acoela

bearbeitet von

Ludwig von Graff
in Graz.

Mit 8 Abbildungen.

Berlin.
Verlag von R. Friedländer und Sohn.
Ausgegeben im Mai 1905.

Das Tierreich.
Im Auftrage der
Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin
herausgegeben von
Franz Eilhard Schulze.

23. Lieferung.

Platyhelminthes. Beirat: M. Braun.

Turbellaria

I. Acoela

bearbeitet

von

Ludwig von Graff
in Graz.

Mit 8 Abbildungen.

Berlin.
Verlag von R. Friedländer und Sohn.
Ausgegeben im Mai 1905.

Alle Rechte vorbehalten.

11446

A. HOPFER, BURG.

Inhalt.

	Seite
Kürzungen	V
Literatur-Kürzungen	VI
Systematischer Index	VIII
Turbellaria, I. Leg. *Acoela*	1
Alphabetisches Register	33
Nomenclator generum et subgenerum	35

Berücksichtigt ist die Literatur bis zum 1. Februar 1905.

Kürzungen.

Br. = Breite. *L.* = Länge.

11446

Literatur-Kürzungen.

Ann. nat. Hist. — The Annals and Magazine of natural History, including Zoology, Botany, and Geology. London. 8.

Arch. Biol. — Archives de Biologie. Gand & Leipzig, Paris (Liége, Paris). 8.

Arch. Naturg. — Archiv für Naturgeschichte. Berlin. 8.

Arch. Ver. Mecklenb. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Neubrandenburg. 8.

Arch. Zool. expér. — Archives de Zoologie expérimentale et générale. Paris. 8.

Atti Soc. Modena — Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. Modena. 8.

Bronn's Kl. Ordn. — H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. — 4. Band. Vermes. Abtheilung I. c. Turbellaria. Bearbeitet von L. v. Graff. Lieferung 63—64, 65—74. Leipzig. 1904, 05. 8.

Bull. Soc. Moscou — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou. 8.

Busch, Beob. wirbell. Seeth. — Beobachtungen über Anatomie und Entwickelung einiger wirbellosen Seethiere von Wilhelm Busch. Berlin. 1851. 4.

Cialona, Cat. Plankton Messina — Catalogo di Animali microscopici pescati nel Plankton del Porto di Messina, Conservazione in Alcool, Preparatore Marco Cialona. Messina. 1902. 8.

Claparède, Beob. wirbell. Th. — Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere an der Küste von Normandie angestellt von A. René Edouard Claparède. Leipzig. 1863. 2.

C.-R. Ac. Sci. — Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4.

C.-R. Soc. Biol. — Comptes rendus [hebdomadaires] des Séances et Mémoires de la Société de Biologie. Paris. 8.

Dalyell, Powers Creator — The Powers of the Creator displayed in the Creation; or, Observations on Life amidst the various Forms of the humbler Tribes of animated Nature: with practical Comments and Illustrations. By John Graham Dalyell. Vol. 1—3. London. 1851, 53, 58. 4.

Diesing, Syst. Helm. — Systema Helminthum. Auctore Carolo Mauritio Diesing. Vol. 1, 2. Vindobonae. 1850, 51. 8.

Ergeb. Plankton-Exp. — Ergebnisse der in dem Atlantischen Ocean von Mitte Juli bis Anfang November 1889 ausgeführten Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Auf Grund von gemeinschaftlichen Untersuchungen einer Reihe von Fach-Forschern herausgegeben von Victor Hensen. — Band II. H. g. Die Turbellaria acoela der Plankton-Expedition. Von Ludwig Böhmig. Kiel und Leipzig. 1895. 4.

Festschr. Leuckart — Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckarts. Dem verehrten Jubilar dargebracht von seinen dankbaren Schülern. Leipzig. 1892. 4.

Graff, Acoela — Die Organisation der Turbellaria acoela von Ludwig von Graff. Mit einem Anhange über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von Convoluta roscoffensis von Gottlieb Haberlandt. Leipzig. 1891. 4.

Graff, Monogr. Turbell. — Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Bearbeitet ... von Ludwig von Graff. Mit 1 Atlas. Leipzig. 1882. 2.

Graff, Turbell. Paras. Wirte — Die Turbellarien als Parasiten und Wirte von L. v. Graff. Graz. 1903. 4.

Haeckel, Syst. Phyl. — Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte von Ernst Haeckel. Theil 1—3. Berlin. 1894, 96, 95. 8.

Jensen, Turbell. Norvegiae — Turbellaria ad Litora Norvegiae occidentalia. Turbellarier ved Norges Vestkyst. Af Olaf S. Jensen. Bergen. 1878. 4.

J. Morphol. — Journal of Morphology. Boston. 8.

Metschnikoff, Embr. Stud. Medusen — Embryologische Studien an Medusen. Ein Beitrag zur Genealogie der Primitiv-Organe. Von Elias Metschnikoff. Mit Atlas. Wien. 1886. 8 & 4.

Mt. Stat. Neapel — Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Leipzig (Berlin). 8.

Müller, Zool. Dan., ed. 3 — Zoologia Danica seu Animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum Descriptiones et Historia. Auctore Othone Friderico Müller. Ad Formam Tabularum denuo edidit Frater Auctoris ([Vol. 3:] Descripsit et Tabulas addidit Petrus Christianus Abildgaard) ([Vol. 4:] Descripserunt et Tabulas dederunt P. C. Abildgaard, M. Vahl, J. S. Holten, J. Rathke). [Editio 3.] Vol. 1—4. Havniae. 1788, 88, 89, 1806. 2.

Nature — Nature. A weekly illustrated Journal of Science. London and New York (London). 4.

Naturh. Tidsskr. — Naturhistorisk Tidsskrift. Kjøbenhavn. 8.

Örsted, Plattwürmer — Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer, auf microscopische Untersuchungen gegründet von A. S. Örsted. Copenhagen. 1844. 8.

Palmer, Index Gen. Mam. — U. S. Department of Agriculture. Division of biological Survey. North American Fauna No. 23. Index Generum Mammalium: A List of the Genera and Families of Mammals. By T. S. Palmer. Prepared under the Direction of C. Hart Merriam. Washington. 1904 1 23. 8.

Protok. Kazan. Univ. — Протоколы Засѣданій Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Казань. [Protokolle der Sitzungen der Gesellschaft der Naturforscher an der Kaiserlichen Kasanschen Universität. Kasan.] 8.

P. R. Soc. London — Proceedings of the Royal Society of London. London. 8.

Quart. J. micr. Sci. — Quarterly Journal of microscopical Science. London. 8.

Rep. Brit. Ass. — Report of the ... Meeting of the British Association for the Advancement of Science. London. 8.

SB. Ak. Wien — Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. — Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Wien. 8.

Schmidt, Neue Beitr. — Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer gesammelt auf einer Reise nach den Färör im Frühjahr 1848 von Eduard Oscar Schmidt. Jena. 1848. 8.

Syezda Russ. Est. — Труды Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей. [Arbeiten der Versammlung Russischer Naturforscher.] 4.

Tr. Connect. Ac. — Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. New Haven. 8.

Trudui Kazan. Univ. — Труды Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Казань. [Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Kais. Kasanschen Universität. Kasan.] 4 (8).

Verh. Ges. Würzburg — Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Erlangen (Würzburg). 8.

Vid. Meddel. — Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aarene .... Kjøbenhavn. 8.

Wiss. Meeresunters. — Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel und von der biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Kiel und Leipzig. 4.

Zapiski Novoross. Obsheh. — Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей Одесса. [Denkschriften der Neurussischen Gesellschaft der Naturforscher. Odessa.] 8.

Zool. Anz. — Zoologischer Anzeiger. Leipzig. 8.

Zool. Rec. — The zoological Record. London. 8.

Z. wiss. Zool. — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Leipzig. 8.

Systematischer Index.

Seite

Turbellaria.

I. Leg. **Acoela** 1
1. Fam. **Proporidae** 4
1. Gen. **Proporus** O. Schm. . . 4
1. P. venenosus (O. Schm.) . . 5
1a. „ „ venenosus (O. Schm.) 5
1b. „ „ violaceus Graff . . 5
2. „ cyclops O. Schm. . . . 6
2. Gen. **Haplodiscus** Weldon . . 6
1. H. piger Weldon 7
2. „ ovatus Böhmig 7
3. „ orbicularis Böhmig . . . 7
4. „ ussowii Sabuss. 7
5. „ weldoni Böhmig 7
6. „ scutiformis Böhmig . . 8
7. „ acuminatus Böhmig . . 8
8. „ obtusus Böhmig 8
9. „ incola (Leiper) 8
3. Gen. **Otocelis** Dies. 9
1. O. rubropunctata (O. Schm.) 9
2. „ maris-albi (Sabuss.) . . 10

2. Fam. **Convolutidae** . . . 10
1. Gen. **Aphanostoma** Örst. . . 11
1. A. diversicolor Örst. . . . 11
2. „ rhomboides (Jens.) . . . 12
2. Gen. **Convoluta** Örst. . . . 13
1. C. henseni Böhmig 15
2. „ uljanini Graff 15
3. „ saliens (Graff) 16

Seite
4. C. schultzii O. Schm. . . . 16
5. „ flavibacillum Jens. . . . 17
6. „ convoluta (Abildg.) . . . 18
7. „ sordida Graff 20
8. „ lacazii Graff 20
9. „ confusa Graff 20
10. „ hipparchia Pereyasl. . . 21
11. „ borealis Sabuss. 22
12. „ bimaculata Graff . . . 22
13. „ roscoffensis Graff . . . 23
„ subtilis (Graff) 24
„ albomaculata (Pereyasl.) . 24
„ variabilis (Pereyasl.) . . 25
„ groenlandica Levins. . . 25
„ elegans Pereyasl. 25
„ festiva Ulj. 25
3. Gen. **Amphiscolops** Graff . . 25
1. A. cinereus (Graff) 26
2. „ virescens (Örst.) 27
3. „ langerhansii (Graff) . . 28
4. Gen. **Polychoerus** Mark . . 29
1. P. caudatus Mark 30

Aphanostoma olivaceum Verrill . 31

Aphanostoma aurantiacum Verrill 31
„ sp., Pereyasl. 31
Convoluta minuta Clap. 32
„ semperi Graff 32
Nadina pulchella Ulj. 32

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Turbellaria*)

I. Leg. Acoela

1843 Gen. *Convoluta* [ex Sect. *Microstomeae*, ex Fam. *Rhabdocoela*], A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., *v.* 4 p. 567 | 1845 Gen. *Aphanostoma* (part.) + Gen. *Convoluta*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1848 Gen. *Proporus*, O. Schmidt, Neue Beitr., p. 9 | 1852 Gen. *Convoluta* + Gen. *Proporus* + Gen. *Schizoprora*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 492, 498, 501 | 1862 Gen. *Proporus* [ex Fam. *Proporidea*] + Gen. *Otocelis* [ex Fam. *Otocelidea*] + Gen. *Monotus* (part.) [ex Fam. *Otophora*] + Gen. *Celidotis* (part.) [ex Fam. *Celidotidea*] + Gen. *Aphanostomum*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 I p. 206, 207, 211, 233, 242 | 1870 *Acoela*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 5 | 1878 *A.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 22 | 1882 Trib. *A.* [ex Subord. *Rhabdocoelida*], L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 202, 213 | 1891 *A.*, L. Graff, Acoela, p. 49 | 1892 Trib. *Pseudacoela*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. XIII, 204 | 1893 *Acoela* [ex Subord. *Rhabdocoelida*], Gamble in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. *v.* 34 p. 440 | 1895 Trib. *Turbellaria acoela*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 36 | 1896 *Cryptocoela*, Haeckel, Syst. Phyl., *v.* 2 p. 244 | 1900 *Acoela*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 5 | 1904 Subclass. *A.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 210 | 1905 Subclass. *A.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 41 p. 1902.

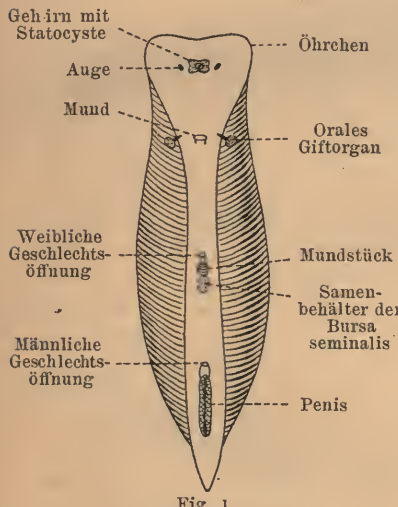

Fig. 1.
Convoluta convoluta.
Die durch Strichelung bezeichneten Seitenteile sind zur Bauchseite eingeschlagen.

Turbellarien ohne Darmrohr, mit einem vom Mesenchym weder räumlich noch histologisch scharf abgegrenzten verdauenden Syncytium. Der Pharynx fehlt oder ist durch eine einfache Hauteinsenkung

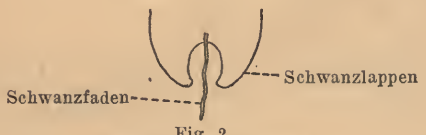

Fig. 2.
Polychoerus caudatus.
Hinterende. [Nach Mark.]

(Pharynx simplex) vertreten. Das Gehirn entsendet drei bis sechs Paare rings um die Hauptachse verteilter Längsnervenstämme

*) Die allgemeine Kennzeichnung der *Turbellaria* wird mit der Bearbeitung der letzten Unterabteilung (Polycladida) gegeben werden.

nach hinten und trägt eine Statocyste. Hermaphroditen mit einer oder zwei Geschlechtsöffnungen.

Der Körper ist fadenförmig drehrund oder abgeplattet, langgestreckt oder kreisrund scheibenförmig. Bei den platten Formen werden im Leben die Seitenteile des Körpers oft tütenförmig eingeschlagen (Fig. 1); in solchen Fällen pflegen die Seiten des Vorderendes öhrchenartig vorzuspringen. Bei manchen Formen verlängern sich die Seiten des Hinterendes zu stumpfen platten Schwanzlappen (Fig. 2), wozu noch 1—5 von der Rückenfläche entspringende fadenförmige Schwanzanhänge (Fig. 2) kommen können. — Die Körperlänge beträgt 0·62—9 mm. — Häufig findet man im Körper symbiotische, grüne (Zoochlorellen), gelbe bis braune (Zooxanthellen) oder rote Algen, auch spielen für die Färbung die in der Regel in der Haut (bei Aphanostoma rhomboides und Convoluta hipparchia im Parenchym) abgelagerten Konkremente (Urate?) dadurch eine große Rolle, daß sie sehr wechselnde Flecke und Bänder bilden, die bei durchscheinendem Licht dunkel, bei auffallendem glänzend weiß erscheinen.

Fig. 3. **Amphiscolops langerhansii.** Vorderende mit Stirndrüsen, deren Ausführungsgänge getrennt sind.

Von Hauteinlagerungen finden sich Rhabditen und Sagittocysten. Das Hinterende trägt häufig Klebzellen, aber nur bei einer Art (Convoluta henseni) ist eine Saugscheibe an der Bauchfläche ausgebildet. Am Vorderende mündet ein Paket Stirndrüsen (Fig. 3 und 4), meist auf einem scharf begrenzten (früher vielfach als Mund beschriebenen) Felde; die Ausführungsgänge dieser Drüsen sind in der Regel zu einem (auch als Frontalorgan beschriebenen) Bündel vereint (Fig. 4). Andere, weniger verbreitete vielzellige Drüsen sind die flaschenförmigen Organe und die stets paarigen, neben Mund und Geschlechtsorganen auftretenden Giftorgane (Fig. 1), beide durch Chitinstachel an der Oberfläche mündend. — Das vierseitige Gehirn (Fig. 1) zerfällt meist in zwei Hauptganglienpaare, wozu noch ein Paar Frontalganglien kommen kann; von diesem Zentralnervensystem gehen 3—6 Paare gleichwertiger und rings um die Hauptachse verteilter Längsnervenstämme (Fig. 5) ab, die untereinander und mit einem subcutanen Nervengeflecht durch Kommissuren verbunden sind. Dem Gehirn anliegend findet sich eine Statocyste, daneben häufig 2 (Fig. 1), selten 4 Augen, sowie Nervenendigungen in dem, dann als Sinneskante bezeichneten, Seitenrande des Vorderkörpers, wogegen Wimpergrübchen und Tentakel fehlen. Die Statocyste liegt bei Haplodiscus auf der dorsalen, bei allen übrigen Formen (Fig. 1) auf der ventralen Fläche des Gehirnes.

Fig. 4. **Convoluta roscoffensis.** Vorderende mit Stirndrüsen, deren Ausführungsgänge zusammengedrängt sind (Frontalorgan).

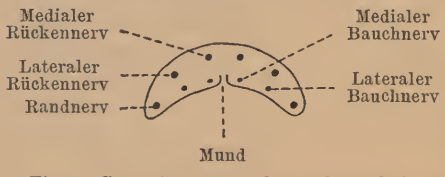

Fig. 5. **Convoluta convoluta.** Querschnitt.

Die stets vorhandene, ventrale Mundöffnung liegt nur selten nahe dem Vorderende. Der Pharynx ist, wenn vorhanden, meist eine kurze Hauteinsenkung, nur bei Proporus venenosus verlängert er sich zu einer fast ein Viertel der Körperlänge einnehmenden Röhre. Eine von einem Epithel begrenzte Darmhöhle fehlt, an ihrer Stelle ist ein von Kernen durchsetztes vakuolenreiches plasmatisches Grundgewebe vorhanden, in welchem häufig

amöboide Freßzellen enthalten sind. Daneben kann durch Anhäufung von rundlichen Zellen unter der Haut das peripherische, als Stützgewebe dienende, Parenchym von dem zentralen, verdauenden, mehr oder weniger deutlich unterschieden sein.

Bei den mit zwei Geschlechtsöffnungen versehenen Formen liegt stets die weibliche vor der männlichen (Fig. 1). Die Vorräume des Geschlechtsapparates (bei monogonoporen Formen als Atrium, bei digonoporen als männliches und weibliches Antrum bezeichnet) sind meist sehr klein. Die Geschlechtsdrüsen entbehren in der Regel einer Tunica propria und besonderer ausführender Kanäle, wo dann die Lücken des Parenchyms als solche dienen. Die Eier werden bisweilen nicht durch die Geschlechtsöffnung abgelegt, sondern gelangen durch den Mund oder durch Zerreißung der Leibeswand nach außen. Die Hoden treten meist als zerstreute Follikel auf, selten sind sie zu 1 oder 2 kompakten Haufen vereint; die weiblichen Drüsen sind stets paarig als zwei Ovarien ausgebildet, nur bei Polychoerus findet eine Scheidung derselben in Germarien (Keimstöcke) und Vitellarien (Dotterstöcke) statt. Neben dem (stets weichen) Penis (Fig. 1) ist oft eine zum weiblichen Apparat gehörige Bursa seminalis (Fig. 1) vorhanden, die mit einem oder mehreren chitinösen Mundstücken (Fig. 1, 6—8) versehen sein kann. Die Größe und Form des Mundstückes kann zwar bei einer und derselben Art in weiten Grenzen variieren, doch ist sein Bau sehr charakteristisch und den Acoelen allein unter allen Turbellarien eigentümlich. Es setzt sich nämlich jedes Mundstück aus einer Reihe von Chitinplatten zusammen, die von einem zentralen Kanal, dem Ausführungsgang, durchbohrt werden, während ihr Rand in die Matrixzellen (Fig. 6) übergeht, deren Gesamtheit als ein heller Hof das zentrale Chitinrohr umgibt. Wo das Mundstück sehr dickwandig ist, da fällt es schon durch seine glänzende gelbliche Farbe auf. Die Spitze der Mundstücke ist bald der weiblichen Geschlechtsöffnung zugekehrt (Fig. 6 und 7), bald ragt sie in das Parenchym hinein (Fig. 8). — Bei vielen Formen wurde protandrischer Hermaphroditismus beobachtet, bei welchem sich zuerst die männlichen Organe entwickeln und erst nach Erschöpfung und teilweiser Rückbildung dieser die volle weibliche Reife eintritt.

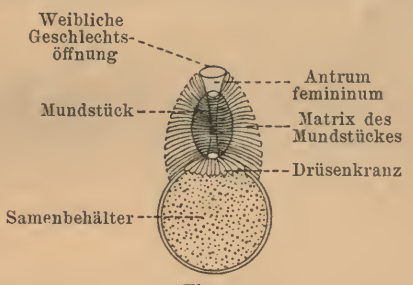

Fig. 6.
Convoluta convoluta.
Schema der Bursa seminalis.

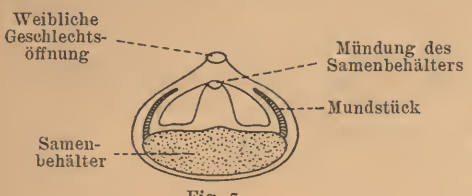

Fig. 7.
Amphiscolops cinereus.
Schema der Bursa seminalis.

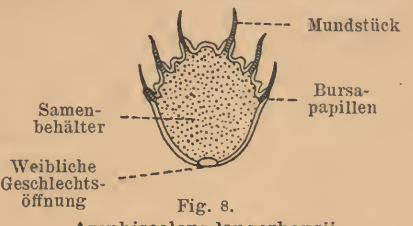

Fig. 8.
Amphiscolops langerhansii.
Schema der Bursa seminalis.

Die Acoelen sind ausnahmslos Meeresbewohner. Sie leben littoral oder pelagisch; nur eine Art lebt parasitisch. — Nördliches Eismeer und Atlantischer Ozean mit Nebenmeeren südlich bis 5·3° nördl. Br.

2 Familien, 7 Gattungen, 32 sichere Arten, von denen eine in 2 Unterarten zerfällt, und 12 unsichere Arten.

Übersicht der Familien:

Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung . . . . 1. Fam. **Proporidae** . . . . . p. 4
Mit zwei Geschlechtsöffnungen . . . . . 2. Fam. **Convolutidae** . . . . . p. 10

1. Fam. **Proporidae**

1848 Gen. *Proporus,* O. Schmidt, Neue Beitr., p. 9 | 1852 Gen. *P.* + Gen. *Schizoprora,* O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 498. 501 | 1862 Gen. *P.* (part.) + Gen. *Otocelis* + Gen. *Celidotis* (part.: *C. venenosa*), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 I p. 206. 207, 233 | 1882 Fam. *Proporida,* L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 202, 216 | 1891 Fam. *P.,* L. Graff, Acoela, p. 55 | 1892 Gen. *Schizoprora* + Gen. *Aphanostoma* (part.), Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 204—213 | 1895 Fam. *Proporida,* Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 36 | 1900 Fam. *Proporidae,* Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 5 | 1904 Fam. *P.,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 211.

Acoela mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, ohne oder mit Bursa seminalis, mit Ovarien. — Hoden bald follikulär, bald kompakt (Otocelis rubropunctata, Haplodiscus). Lage des Mundes und Länge des bisweilen gänzlich fehlenden Pharynx verschieden. Langgestreckte, fast walzenförmige oder scheibenförmige Gestalten von 0·8—2·5 mm L.

Nördliches Eismeer und Atlantischer Ozean mit Nebenmeeren südlich bis 5·3° nördl. Br. Littoral oder pelagisch; eine Art (Haplodiscus incola) parasitisch.

3 Gattungen, 13 Arten, von denen eine in 2 Unterarten zerfällt.

Übersicht der Gattungen:

1 { Mit Bursa seminalis . . . . . 3. Gen. **Otocelis** . . . . . p. 9
  { Ohne Bursa seminalis — 2.

2 { Der Pharynx ist eine lange Röhre; Körper gestreckt . . . . . 1. Gen. **Proporus** . . . . p. 4
  { Pharynx fehlend oder sehr kurz; Körper scheibenförmig . . . . . 2. Gen. **Haplodiscus** . . . p. 6

1. Gen. **Proporus** O. Schm.

1848 *Proporus* (Sp. un.: *P. cyclops*), O. Schmidt, Neue Beitr., p. 9 | 1852 *Schizoprora* (Sp. un.: *S. venenosa*), O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 501 | 1870 *S.,* Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 8 | 1892 *S.,* Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 204 | 1862 *Proporus* (part.) + *Celidotis* (part.: *C. venenosa*), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 I p. 206, 233 | 1882 *P.* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 216 | 1891 *P.,* L. Graff, Acoela, p. 55 | 1895 *P.,* Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 36 | 1904 *P.,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 212.

Proporidae ohne Bursa seminalis. Der dicht unterhalb des vorderen Körperendes gelegene Mund führt in einen langen röhrenförmigen Pharynx. — Körper langgestreckt, fast walzenförmig. Die Mündung der Stirndrüsen ist scharf begrenzt. Die Statocyste liegt unter dem Gehirn. Die Hoden sind follikulär. L. 1—2 mm.

Baffins-Bai, Nordatlantischer Ozean mit Kanal La Manche, Mittelmeer, Adria und Schwarzem Meer. Littoral.

2 Arten, von denen eine in 2 Unterarten zerfällt.

Übersicht der Arten und Unterarten:

1 { Ohne Augen . . . . . 2. **P. cyclops** . . . . . p. 6
  { Mit zwei großen Augen — 2.

2 { Hellgelb oder unpigmentiert . . 1a. **P. venenosus venenosus** . . . . . p. 5
  { Schwarzblau . . . . . 1b. **P. venenosus violaceus** . . . . . p. 5

1 **P. venenosus** (O. Schm.)

Drehrund und in ganzer Länge gleichbreit, an beiden Enden abgerundet. Die Haut enthält scharfspitzige Rhabditen einzeln und in Paketen, dazu einzellige flaschen- und birnförmige Drüsen. Stirndrüsen locker zerstreut und z. T. bis hinter das Gehirn reichend, aber auf einem scharf begrenzten Felde ausmündend. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende und führt in eine flimmernde Pharyngealröhre von fast $^1/_4$ Körperlänge. Das Gehirn erscheint dorsal zweilappig und hinten tief eingeschnitten, während sich ventral jede Hälfte in ein vorderes und ein hinteres Ganglion gliedert; das vordere und hintere Ganglienpaar ist durch je eine Querkommissur verbunden. Inmitten der vier ventralen Ganglien liegt dem Gehirn die auffallend große Statocyste mit ihrem kugeligen gebuckelten Statolithen an. Unter der Statocyste läuft das Pharyngealrohr nach hinten, doch fehlt ein Nerven-Schlundring. Jederseits vor der Statocyste liegt ein schwarzes, mit einer starkkonvexen Linse versehenes Auge. Die Geschlechtsöffnung findet sich am Hinterende und führt in ein langes flimmerndes Rohr (männlicher Genitalkanal), dessen vorderen Abschluß der mit einer kugeligen Samenblase versehene, birnförmige Penis bildet. Die Hoden sind follikulär. Die reifen Spermatozoen haben einen plumpen, mit feiner Spitze versehenen Kopf, der ganz allmählich in den feinen Schwanz übergeht. Die beiden Ovarien besitzen eine Tunica propria und münden wahrscheinlich dicht vor der Geschlechtsöffnung in das gemeinsame Atrium genitale. L. bis 1·5 mm.

Diese Art zerfällt in 2 Unterarten:

1 a. **P. venenosus venenosus** (O. Schm.) 1852 *Schizoprora venenosa*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 501 t. 47 f. 15, 15 a | 1870 *S. v.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 8 t. 4 f. 7—10 | 1892 *S. v.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 205 t. 8 f. 54; t. 11 f. 64 a | 1862 *Celidotis v.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 I p. 233 | 1882 *Proporus venenosus*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 217 t. 1 f. 1—6 (Abbild.) | 1891 *P. v.*, L. Graff, Acoela, p. 56 t. 10 (Anat.) | 1904 *P. v. v.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 215 t. 13 f. 30, 31 | 1905 *P. v. v.*, Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 486 | 1896 *P. venosus*, Fuhrmann in: C.-R. Soc. Biol., *v.* 48 p. 1011.

Von hellgelber, durch ebensolche Pigmentkörnchen und Pigmentzellen hervorgebrachter Farbe. Dieses Hautpigment kann auch fehlen. Die Tiere von Sewastopol enthalten viererlei Formen von Rhabditen: 1) kleine kugelige bis eiförmige, 2 μ lange, 2) an einem Ende abgestumpfte, bis 6 μ lange, 3) dicke, spindelförmige, bis 16 μ lange und 4) am zahlreichsten die bekannten scharfspitzigen, schwach gebogenen, bis 30 μ langen. Die letzteren beiden Formen überwiegen und finden sich in denselben Bildungszellen beisammen. Besonders das Hinterende des Körpers ist oft reichlich von Rhabditenpaketen besetzt. Neben den schon bekannten Tieren mit großen Augen finden sich daselbst auch solche mit bloß $^1/_3$ so großen Augen.

Kanal La Manche (Plymouth-Sund), Nordatlantischer Ozean (Concarneau), Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel, Messina), Adria (Triest, Lesina, Meleda), Schwarzes Meer (Sewastopol).

1 b. **P. venenosus violaceus** Graff 1882 *P. venenosus var. violaceus*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 219.

Pigmentierung bei auffallendem Licht schwarz, bei stärkerer Vergrößerung und im durchfallenden Licht violett.

Mittelmeer (Neapel).

2. **P. cyclops** O. Schm. 1848 *P. c.*, O. Schmidt, Neue Beitr., p. 9 t. 1 f. 3, 3a | 1891 *P. c.*, L. Graff, Acoela, p. 57 | ? 1879 *Aphanostomum latissimum*, Levinsen in: Vid. Meddel., 1879/80 p. 168 | ? 1882 *Aphanostoma l.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 222.

Vorn breiter abgerundet. Weißlichgelb. Statocyste um $^1/_7$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt, Augen fehlen. Mund am Vorderende, Pharynx röhrenförmig. Die Spermatozoen sollen fadenförmig sein. L. 2, Br. bis 1 mm.

Disko-Bai (Godhavn und Egedesminde an der Küste von West-Grönland), Nordatlantischer Ozean (Thorshavn auf den Färöern).

2. Gen. **Haplodiscus** Weldon

1888 *Haplodiscus* (Sp. un.: *H. piger*), Weldon in: Rep. Brit. Ass., Meet. 57 p. 740 | 1888 *H.*, Weldon in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. *v.* 29 p. 1 | 1895 *H.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 36 | 1904 *H.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 213 | 1902 *Avagina* (Sp. un.: *A. incola*), Leiper in: Nature, *v.* 66 p. 641.

Proporidae ohne Bursa seminalis. Der Mund liegt meist in der Bauchmitte oder hinter derselben, der Pharynx ist sehr kurz oder fehlt ganz. Körper abgeplattet, scheibenförmig. — Die Stirndrüsen sind weniger stark entwickelt als bei anderen Acoelen und münden oft am Vorderende zerstreut, in welchem Falle es nicht zur Ausbildung eines Frontalorganes kommt. Im übrigen scheint der Umfang des letzteren von spezifischer Bedeutung zu sein. Mit einer angeblichen Ausnahme (H. piger) findet sich überall eine Statocyste, welche der dorsalen Seite des Gehirnes anliegt, doch scheinen Augen zu fehlen. Die Geschlechtsöffnung findet sich ventral kurz vor dem Hinterende des Körpers. Die Hodenfollikel sind dorsal dicht zusammengedrängt entweder in einer einzigen medianen, eiförmigen Masse oder (H. obtusus) in zwei getrennten Lagern. Weder die Hoden noch die beiden ventral gelegenen Ovarien besitzen eigene Membranen. Sämtliche Arten enthalten Zooxanthellen. Der (größtenteils bloß nach konservierten Tieren beschriebene) platte Körper hat einen kreis- bis eirunden oder blattförmigen Umriß von 0·8—2·5 mm L.

Atlantischer Ozean (von 5·3—25·6° nördl. Br.), Mittelmeer. Pelagisch, nur 1 Art parasitisch.

9 Arten.

Übersicht der Arten:

1	Parasitisch lebend, Mund vor der Bauchmitte	9. **H. incola**	p. 8
	Pelagisch lebend, Mund in oder hinter der Bauchmitte — **2.**		
2	Körper auffallend breiter als lang	1. **H. piger**	p. 7
	Körper kreisrund oder länger als breit — **3.**		
3	Mit einem kurzen Pharynx	2. **H. ovatus**	p. 7
	Pharynx fehlt — **4.**		
4	Hodenfollikel in zwei vollständig getrennten Lagern, zwei Vasa deferentia vorhanden	8. **H. obtusus**	p. 8
	Hodenfollikel zu einer unpaaren Masse vereint, mit einem einzigen Vas deferens — **5.**		
5	Körper kreisförmig — **6.**		
	Körper nicht kreisförmig — **7.**		
6	Stirndrüsen deutlich ausgebildet und zusammengedrängt	3. **H. orbicularis**	p. 7
	Stirndrüsen fehlend oder zerstreut	4. **H. ussowii**	p. 7

7 { Hinterende des Körpers zugespitzt . . . . . 6. **H. scutiformis** . . . . p. 8
  { Hinterende des Körpers nicht zugespitzt — **8.**

8 { Hinterende breit abgerundet . . . . . 7. **H. acuminatus** . . . . p. 8
  { Hinterende quer abgestutzt. . . . . 5. **H. weldoni** . . . . . p. 7

1. **H. piger** Weldon 1888 *H. p.*, Weldon in: Rep. Brit. Ass., Meet. 57 p. 740 | 1888 *H. p.*, Weldon in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. *v.* 29 p. 1 t. 1 | 1892 *H. p.*, L. Graff in Zool. Anz., *v.* 15 p. 6‡ | 1895 *H. p.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 3, 36 | 1904 *H. p.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 210.

Eirund, hinten abgerundet, vorn leicht eingebuchtet. Mund in der Bauchmitte, ein kurzer Pharynx scheint vorhanden zu sein. Die Hodenfollikel bilden eine unpaare mediane Masse. Die Kopulationsorgane sind wahrscheinlich eine einfache Hauteinstülpung. L. 1·1, Br. 1·3 mm.

Nordatlantischer Ozean (bei der Bahama-Insel New-Providence).

2. **H. ovatus** Böhmig 1895 *H. o.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 4—34, 36, 38; t. 1 f. 12, 13, 17; t. 2 f. 23, 24, 31, 41, 42; t. 3 f. 44.

Eirund, an beiden Enden abgerundet. Frontalorgan in ganzer Ausdehnung vor dem Gehirn. Der Mund liegt etwas hinter der Mitte und führt in einen kurzen Pharynx. Die Hodenfollikel bilden eine unpaare mediane Masse, die Spitze des, eine einfache Hauteinstülpung bildenden, Kopulationsorganes ist nach vorn gerichtet. L. 1·6, Br. 1 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (nördlicher Äquatorialstrom, 12° nördl. Br., 40·3° westl. L.).

3. **H. orbicularis** Böhmig 1895 *H. o.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp. *v.* 2 Hg p. 4—34, 36, 38; t. 1 f. 2, 4, 14, 15; t. 2 f. 28, 29; t. 3 f. 45.

Fast kreisförmig, hinten abgerundet, vorn leicht eingebuchtet. Das Frontalorgan liegt vor dem Gehirn. Mund im zweiten Körperdrittel, ohne Pharynx. Die Hoden bilden eine unpaare mediane Masse, das Kopulationsorgan ist eine einfache Hauteinstülpung. L. 1, Br. nahezu 1 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (Guinea-Strom, 5·3° nördl. Br., 19·9° westl. L.).

4. **H. ussowii** Sabuss. 1886 *„Durchsichtige pelagische Acoele“*, E. Metschnikoff, Embr. Stud. Medusen, p. 156 | 1893 *„D. p. A.“*, Repiachoff in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 p. 117 t. 7 | 1896 *Haplodiscus ussowii*, Sabussow in: Mt. Stat. Neapel, *v.* 12 p. 353 t. 16, 17 (beste Abbild. u. Anat.) | 1899 *H. u.*, F. S. Monticelli in: Atti Soc. Modena, *v.* 32 p. 27 t. 2 | 1902 *Planaria kleinenbergi*, Cialona, Cat. Plankton Messina, p. 7.

Flach linsenförmig, fast kreisrund, mit einer Einstülpung (Genitalsinus?) am Hinterende. Stirndrüsen vereinzelt vor dem Gehirn. Mund etwas hinter der Mitte, ohne Pharynx. Das Kopulationsorgan ist eine einfache Hauteinstülpung. Die Hoden bilden eine unpaare mediane Masse. Die Spermatozoen sind an beiden Enden zugespitzt, aber an einem Ende feiner ausgezogen und enthalten in ihrem dickeren Abschnitt einen zentralen Spiralfaden, während der Schwanzteil mit durchsichtigen Säumen versehen ist. L. 0·8, Br. 0·86 mm.

Golf von Neapel und Messina.

5. **H. weldoni** Böhmig 1895 *H. w.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 4—34, 37, 38 t. 3 f. 46.

Scheibenförmig, vorn etwas zugespitzt, hinten quer abgestutzt. Mund im zweiten Körperdrittel, ohne Pharynx. Die Hoden bilden eine unpaare

mediane Masse. Das Kopulationsorgan ist eine einfache Hauteinstülpung. L. und Br. 0·9 mm.

Nordatlantischer Ozean (Sargasso-See, 25·6° nördl. Br., 34·9° westl. L.).

6. **H. scutiformis** Böhmig 1895 *H. s.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 4—34, 37, 38; t. 3 f. 47.

Elliptisch, beide Enden in eine kleine Spitze ausgezogen. Das Frontalorgan ruht mit seinem hinteren Teil auf dem Gehirn. Mund am hinteren Ende des zweiten Drittels, ohne Pharynx. Die Hodenfollikel bilden eine unpaare mediane Masse. L. 1·4, Br. 1·2 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (nördlicher Äquatorialstrom, 12° nördl. Br., 40·3° westl. L.).

7. **H. acuminatus** Böhmig 1895 *H. a.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 4—34, 37, 38; t. 1 f. 1, 3, 5—11, 16; t. 2 f. 22, 25—27; t. 3 f. 48.

Das Vorderende bildet eine breite, stumpfe, verhältnismäßig lange Spitze, das Hinterende ist breit abgerundet. Frontalorgan bloß angedeutet. Mund am hinteren Ende des zweiten Drittels, ohne Pharynx. Das Kopulationsorgan besteht aus einem als Hauteinstülpung erscheinenden Atrium und dem von vorn an letzteres herantretenden Penisrohr, die Hodenfollikel bilden eine unpaare mediane Masse und besitzen nur ein Vas deferens. L. 1·9, Br. 1·5 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (Guinea-Strom, 6·7° nördl. Br., 43·3° westl. L.).

8. **H. obtusus** Böhmig 1895 *H. o.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 4—34, 37, 38; t. 1 f. 18, 19; t. 2 f. 20, 21, 30, 32—34; t. 3 f. 49.

Vorn breit abgerundet, Hinterende scharf abgestutzt. Frontalorgan wohlentwickelt und bis zum Ursprung der Randnerven reichend. Ohne Pharynx. Die Hodenfollikel bilden zwei völlig von einander getrennte Lager und besitzen zwei Vasa deferentia. L. 1·8, Br. 1·4 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (Guinea-Strom, 7·9° nördl. Br., 21·4° westl. L.).

9. **H. incola** (Leiper) 1902 *Avagina i.*, Leiper in: Nature, *v.* 66 p. 641 | 1903 *A. i.*, L. Graff, Turbell. Paras. Wirte, p. 29 | 1904 *A. i.*, Leiper in: P. zool. Soc. London, *v.* I p. 407 t. 25 | 1905 *Haplodiscus i.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 4 1 p. 1901.

Blattförmig, vorn abgerundet und bis zum Ende des ersten Drittels verbreitert, von da allmählich zum stumpfen Schwanzende verschmälert. Weißlich, durchscheinend, ohne Pigment und stäbchenförmige Körper. Ohne Frontalorgan, die Stirndrüsen münden einzeln auf der Ventralfläche des Vorderendes. Augen fehlen. Der Mund liegt an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Viertel des Körpers, Pharynx fehlt. Die beiden Ovarien anastomosieren vor dem Mund und fließen hinten wieder zusammen, die Eier werden durch Riß einer, dicht vor der Geschlechtsöffnung befindlichen Hautstelle entleert. Die Hodenfollikel nehmen jederseits lateral von den Ovarien einen Längsstreifen ein, und beide Hodenlager vereinigen sich hinter der, an der Grenze zwischen dem dritten und letzten Körperviertel angebrachten Geschlechtsöffnung, zu welcher der kegelförmige Penis vorgestreckt werden kann. Vasa deferentia fehlen. Der verdickte Wurzelteil des Penis enthält eine Samenblase, die Spitze des Penis ist mit knopfartigen Hervorragungen besetzt. L. 2·5, größte Br. 0·6 mm.

Firth of Clyde (Millport auf Cumbrae). Im Nebendarm von Echinocardium cordatum Penn.

3. Gen. **Otocelis** Dies.

1862 *Otocelis* (Sp. un.: *O. rubropunctata*), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 1 p. 207 | 1904 *O.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 213 | 1870 *Nadina* (part.: *N. sensitiva*), Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 5 | 1891 *Monoporus* (Sp. un.: *M. rubropunctatus*), L. Graff, Acoela, p. 55 | 1895 *M.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 36 | 1894 *Naidina*, Fl. Buchanan in: Zool. Rec., *v.* 30 Verm. p. 53 | 1899 *Böhmigia* (Sp. un.: *B. maris-albi*), Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 22 p. 189 | 1900 *B.*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 6, 177 | 1900 *Bohmigia*, Dav. Sharp in: Zool. Rec., *v.* 36 Index p. 3.

Proporidae mit Bursa seminalis. Der nahe der Bauchmitte gelegene Mund führt in einen kurzen Pharynx. Körper langgestreckt, fast drehrund. — Die Stirndrüsen mitsamt ihren Ausführungsgängen bilden eine fast das ganze erste Drittel oder Viertel des Körpers einnehmende, kompakte Masse, welche von dem Gehirn ringförmig umfaßt wird, auf einem scharfbegrenzten Felde mündet, aber kein Frontalorgan bildet. Die beiden Ovarien sind bei O. rubropunctata von einer Tunica propria umhüllt; wo sie sich vereinigen, mündet von vorn her das schlanke Mundstück der Bursa seminalis in die lange Vagina. Die Hoden sind bei O. rubropunctata kompakt, bei O. maris-albi follikulär. Penis plump muskulös, die Geschlechtsöffnung auf der Ventralfläche nicht weit vom Hinterende. Gestalt langgestreckt, ventral abgeflacht, dorsal stark gewölbt. L. bis 1·5 mm.

Weißes Meer, Nordatlantischer Ozean mit Mittelmeer, Adria und Schwarzem Meer. ·Littoral.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Mit zwei roten Pigmentaugen . . . . . 1. **O. rubropunctata** . . p. 9
Ohne Augen . . . . . 2. **O. maris-albi** . . . . p. 10

1. **O. rubropunctata** (O. Schm.) 1852 *Proporus rubropunctatus*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 498 t. 46 f. 10 | 1862 *Otocelis rubropunctata*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 1 p. 207 | 1904 *O. r.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 216 t. 13 f. 7—17 (Abbild.) | 1891 *Monoporus rubropunctatus*, L. Graff, Acoela, p. 57 t. 8 f. 5—8; t. 9 (Anat.) | 1870 *Nadina sensitiva*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 6 t. 1 f. 5, 6 | 1882 *Proporus rubropunctatus* + *N. s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 217 t. 1 f. 7—11; p. 223 | 1885 *„Neapler Acoele“*, Repiachoff in: Zool. Anz., *v.* 8 p. 272 | 1892 *Aphanostoma rubropunctata* + *A. sensitivum* + *„N. A.“*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 211 t. 1 f. 3; p. 213 t. 2 f. 11; t. 15 f. 117—132 (Entw.).

Langgestreckt, Rücken stark gewölbt. Vorderende breit abgerundet, Hinterende bei freier Bewegung in ein kleines, Klebzellen tragendes Schwänzchen verschmälert. Farblos mit gelblichem oder grünlichgelbem Zentralparenchym, die farblose Haut mit birnförmigen Rhabditen und Paketen von solchen, die vielfach zwischen den reihweise geordneten Cilien über die Hautoberfläche vorragen und namentlich reichlich im ersten Viertel des Körpers vorhanden sind. Bemerkenswert sind auch die Hautdrüsen mit den korkzieherartigen Ausführungsgängen. Die Stirndrüsen bilden eine mächtige kompakte Masse, welche das erste Leibesviertel größtenteils erfüllt und vom Gehirn ringförmig umfaßt wird; ihre Mündung ist ziemlich scharf begrenzt. Die Statocyste findet sich an der Unterseite der dorsalen Hirnkommissur und wird von zwei mächtigen Statocystennerven gehalten; der kugelige Statolith ist gebuckelt und radiär gestreift. Die Augen liegen am Körperrande vor der Statocyste und bestehen jederseits aus etwa 10 ziegel- oder karminrot pigmentierten Epithelzellen ohne Linse. Der bald als Quer- bald als Längsspalte erscheinende Mund liegt beim

lebenden Tiere am hinteren Ende des ersten Drittels des Körpers. Die Geschlechtsöffnung ist bauchständig, vom Hinterende ebensoweit abgerückt wie die Statocyste vom Vorderende; sie führt in das Atrium commune, das sich bald in eine dorsale weite Vagina und den ventralen Ductus ejaculatorius spaltet. Letzterer wird im blinden Ende des birnförmigen Penis zur Samenblase, erstere empfängt, nachdem sie sich über den Penis nach vorn erstreckt hat, von der Ventralseite her das sehr schlanke chitinöse Mundstück der Bursa seminalis und teilt sich dann zu den beiden Ovarialschläuchen. Die beiden, den dorsalen Raum der Seiten des Körpers einnehmenden Hoden sind kompakt und besitzen ebenso wie die beiden (mit ihren Vorderenden bis vor den Mund reichenden) Ovarien eine Tunica propria. Die Spermatozoen bestehen aus einem langen feinen Schwanz und einem $^1/_4$—$^1/_5$ der Gesamtlänge einnehmenden, etwas dickeren und mit feiner Spitze endenden Kopf. L. höchstens bis 1·5 mm.

Die reifen, bis 0·12 mm messenden Eier werden gesellschaftlich von mehreren Tieren in einem flachen, aus wasserklarer gelatinöser Masse bestehenden Kuchen abgelegt, der 50 und mehr Eier enthält. Im Aquarium sammeln sich die Tiere an der dem Licht abgewendeten Seite der oberen Wassergrenze an.

Kanal La Manche (Plymouth-Sund), Mittelmeer (Neapel), Adria (Triest, Lesina, Lissa, Meleda), Schwarzes Meer (Sewastopol).

2. **O. maris-albi** (Sabuss.) 1899 *Böhmigia m.-a.*, Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 22 p. 189 | 1900 *B. m.-a.*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 6, 56, 178; t. 1 f. 1—12 (Anat.).

Langgestreckt, vorn breit abgerundet, gegen das ebenfalls abgerundete Hinterende allmählich verschmälert. Im Leben weißlich, fast ganz durchsichtig. Hautepithel sehr dick (angeblich $^1/_6$ des ganzen Körperdurchmessers), birnförmige Drüsenzellen enthaltend. Stirndrüsen mächtig entwickelt und eine kompakte, fast das ganze vordere Körperdrittel erfüllende Masse bildend. Gehirn aus einem dorsalen und einem ventralen Ganglienpaare bestehend, ersteres mit einer vorderen und einer hinteren Kommissur versehen, zwischen denen die Statocyste liegt. Augen fehlen. Geschlechtsöffnung ventral nahe dem Hinterende; ein kleines Atrium, ein kugeliger muskulöser Penis und eine ebensolche, mit chitinösem Mundstück versehene Bursa seminalis vorhanden. Die beiden Ovarien legen sich hinten median aneinander und besitzen hier eine besondere Tunica propria, aus welcher angeblich besondere Hüllen für die einzelnen Eier hervorgehen. Die Hoden sind nicht kompakt und entbehren sowohl der Tunica propria als der Vasa deferentia.

Weißes Meer (Insel Solowetzk).

2. Fam. **Convolutidae**

1845 Gen. *Aphanostoma* (part.: *A. griseum, A. diversicolor*) + Gen. *Convoluta*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1862 Gen. *Proporus* (part.) + Gen. *Monotus* (part.) + Gen. *Aphanostomum* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 1 p. 206, 211, 242 | 1878 Gen. *A.* + Gen. *Convoluta* + *Mecynostomum agile*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 22, 27, 31 | 1882 Fam. *Aphanostomida*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 202, 219 | 1891 Fam. *A.*, L. Graff, Acoela, p. 55 | 1892 Gen. *Aphanostoma* (part.) + Gen. *Convoluta* + Gen. *Darwinia* + Gen. *Cyrtomorpha*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 205, 214, 230, XVIII | 1895 Fam. *Aphanostomida*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 39 | 1900 Fam. *Aphanostomidae*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 7, 204 | 1904 Fam. *A.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 211.

Acoela mit zwei Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen gelegen, mit Bursa seminalis, mit Ovarien oder mit Germarien und Vitellarien. — Der Mund liegt stets von den Enden des Körpers abgerückt auf der Bauchfläche. Die Bursa seminalis entbehrt bald eines chitinösen Mundstückes, bald ist dieses in der Ein- oder Zweizahl oder in größerer Anzahl vorhanden. Nur bei Polychoerus sind die beiden Ovarien je zu einem keim- und einem dotterbereitenden Abschnitt ausgebildet. Mit Ausnahme von Convoluta saliens bestehen die Hoden stets aus zerstreuten Follikeln. Im übrigen ist diese Familie organologisch viel höher ausgebildet als die Proporidae (S. 4) und enthält zumeist breite und platte, durch eine kräftige Parenchymmuskulatur ausgezeichnete Formen von 0·62—9 mm L.

Nördliches Eismeer und Atlantischer Ozean mit Nebenmeeren südlich bis 6·7° nördl. Br. Littoral oder pelagisch.

4 Gattungen, 19 sichere und 7 unsichere Arten.

Übersicht der Gattungen:

1	Die Bursa seminalis entbehrt eines chitinösen Mundstückes	1. Gen. **Aphanostoma** . .	p. 11
	Chitinöse Bursamundstücke vorhanden — **2.**		
2	Mit Germarien und Vitellarien (sowie zahlreichen Bursamundstücken)	4. Gen. **Polychoerus** . .	p. 29
	Mit zwei Ovarien — **3.**		
3	Mit einem Bursamundstück	2. Gen. **Convoluta** . . .	p. 13
	Mit zwei oder mehreren Bursamundstücken .	3. Gen. **Amphiscolops** .	p. 25

1. Gen. **Aphanostoma** Örst.

1845 *Aphanostoma* (part.: excl. *A. virescens*, *A. latum*), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1882 *A.* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 219 | 1891 *A.*, L. Graff, Acoela, p. 54, 55 | 1892 *A.* (part.), Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 205 | 1895 *A.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 35, 39 | 1904 *A.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 215 | 1862 *Aphanostomum* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 242 | 1878 *A.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 22.

Convolutidae mit Ovarien und einer des chitinösen Mundstückes entbehrenden Bursa seminalis. Körper drehrund oder plankonvex. — Mit Frontalorgan und scharf begrenzter Mündung der Stirndrüsen. Der Mund liegt nahe der Bauchmitte, die Geschlechtsöffnungen im letzten Fünftel des Körpers. Den beiden hierhergehörigen Arten fehlen Augen. Zierliche schlanke Formen von 1—1·5 mm L.

Weißes Meer, Barents-See, Nordatlantischer Ozean mit Nordsee, Irischer See, Kanal La Manche, Mittelmeer, Adria und Schwarzem Meer. Littoral.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Vorderkörper mit blauvioletten Pigmentzellen; männliche Geschlechtsöffnung vom Hinterende abgerückt	1. **A. diversicolor** .	p. 11
Bloß gelbe Pigmentzellen vorhanden; männliche Geschlechtsöffnung fast endständig	2. **A. rhomboides** .	p. 12

1. **A. diversicolor** Örst. 1845 *A. d.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1882 *A. d.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 220 t. 1 f. 12—17 (Abbild., auch juv.) | 1891 *A. d.*, L. Graff, Acoela, p. 59 t. 5 f. 4 (Anat.) | 1892 *A. d.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 164—178, 211; t. 1 f. 1—1b; t. 2 f. 12; t. 9 f. 55a—h; t. 10 f. 63n; t. 11 f. 64b; t. 14 f. 78A, 81A, 84A—B, 91—100 (Anat., Entw.) | 1904 *A. d.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 218 | 1878 *Aphanostomum d.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 26 t. 1 f. 12—21 (Abbild.).

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Von schlanker Gestalt, drehrund, beide Enden allmählich verjüngt, das vordere mehr als das hintere, welches bisweilen als schmaleres Schwänzchen vom übrigen Körper abgesetzt ist. Sehr charakteristisch ist die durch violette und gelbe Pigmentzellen hervorgebrachte Färbung. Erstere nehmen konstant das Mittelfeld des ersten Körperdrittels ein und meist auch das Schwanzende, wo sie in wechselnder Zahl eine V-förmige Figur zu bilden pflegen, selten findet man sie einzeln auch im übrigen Körper. Das gelbe Pigment wechselt sowohl im Ton (schwefelgelb bis orange) als in der Menge. Meist findet es sich bloß im Vorderende, das violette Mittelfeld bis hinter die Statocyste umsäumend, doch kann es auch gänzlich fehlen. Sehr kurze und verhältnismäßig dicke Rhabditen finden sich einzeln über die ganze Haut verteilt und in Paketen im Vorderende, daneben bisweilen Konkrementhäufchen. Die birnförmigen Stirndrüsen münden auf einem scharf begrenzten Feld und erstrecken sich fast ebensoweit wie die violetten Pigmentzellen hinter die etwa $^1/_8$—$^1/_9$ der Körperlänge vom Vorderende entfernte Statocyste. Der Statolith ist kugelig, gebuckelt und mit einem großen Zentralkorn versehen. Augen fehlen. Der Mund liegt etwa in der Mitte der Bauchseite; er wird von einem Diaphragma umgeben, welches den nach außen trichterförmig erweiterten Anfang des Pharynx überspannt. Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich etwa am Beginn des letzten Fünftels der Länge, die männliche halbwegs zwischen ihr und dem Hinterende. Die birnförmige muskulöse Bursa seminalis besteht aus einer vom Sperma erfüllten Blase und dem von einer starkglänzenden (chitinösen?) Cuticula, dem Produkt eines hohen Zylinderepithels, ausgekleideten Ausführungsgange. Das ähnlich gestaltete männliche Kopulationsorgan besitzt im blinden Ende eine kleine Samenblase, sowie den in das Antrum vorspringenden stumpfkegelförmigen muskulösen Penis. Die reifen Spermatozoen sind 0·1 mm lang und bestehen aus einem fein zugespitzten, etwa $^3/_4$ ihrer Länge ausmachenden dickeren Kopfteil und einem sehr feinen, viel lebhafter schlängelnden Schwanz. L. über 1, größte Breite 0·27 mm.

Ein zur Beobachtung gekommenes junges Tier von 0·3 mm Länge hatte nur vereinzelte violette Pigmentzellen im Mittelfeld des Leibes, wogegen das gelbe Pigment in zahlreichen Häufchen durch den ganzen Körper zerstreut war.

Weißes Meer (Insel Solowetzk), Narragansett-Bai (Newport [Nord-Amerika, Rhode Island]), Nordsee (Bergen), Kristiania-Fjord (Dröbak), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal La Manche (Plymouth, Roscoff), Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel), Adria (Triest, Lesina), Schwarzes Meer (Sewastopol).

2. **A. rhomboides** (Jens.) ?1845 *A. griseum* (part.?), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1878 *Aphanostomum rhomboides* + *A. elegans* + *Mecynostomum agile*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 23 t. 1 f. 1—3; p. 25 t. 1 f. 9—11; p. 31 t. 1 f. 22—24 | 1882 *Aphanostoma r.* + *A. e.* + *Mecynostoma a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 221; p. 222; p. 238 | 1897 *A. r.*, Attems in: Wiss. Meeresunters., *v.* 21 p. 220 t. 2 f. 30, 31 | 1902 *A. r.*, L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 110 | 1904 *A. r.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 219 t. 11 f. 11—20 (Abbild., Anat.).

Oben schwach gewölbt, unten flach; beim freien Kriechen ist der Körper in der Mitte seitlich sanft eingebuchtet, vorn kegelförmig zugerundet, hinten mit einem warzenförmigen, Klebzellen tragenden Schwänzchen versehen. Bei der Festheftung erscheint letzteres verbreitert, quer abgestutzt und vom Körper durch eine seichte Einschnürung abgesetzt. Der durchscheinende Körper hat eine farblose Haut, aber im Parenchym, besonders reichlich in der Umgebung der Statocyste, Zellen mit gelben Pigmentkörnchen nebst Konkrementhäufchen verteilt. Spindelförmige Rhabditen, an beiden Enden scharf zugespitzt und bis 8 μ lang, sind einzeln oder in Paketen über den

ganzen Körper verteilt. Sie ragen vielfach aus der Haut hervor und zeigen besonders auf der Bauchseite die Neigung zur Anordnung in kurzen Reihen, welche, bei Kontraktion des Mundes und der Geschlechtsöffnung gegen diese konvergierend, sich hier bisweilen derart schneiden, daß die von Jensen als charakteristisch angesehenen rhombischen Maschen zustande kommen. Die größten Rhabditen scheinen eine feine zentrale Nadel einzuschließen. Die Stirndrüsen münden auf einem scharf umschriebenen Felde. Augen fehlen. Der schüsselförmige Statolith liegt am Ende des ersten Siebentels des Körpers, sein Rand zeigt radiäre Falten, die sich bis zu einer inmitten der konkaven Seite liegenden Nabe verfolgen lassen. Der meist quereirunde Mund findet sich etwas vor der Körpermitte. Die Hodenfollikel beginnen zu Seiten der Stirndrüsen, die Ovarien hinter der Statocyste. Im Beginn des letzten Achtels findet sich die weibliche Geschlechtsöffnung, während die männliche ganz nahe dem Hinterende angebracht ist. Die Bursa seminalis zeigt im gefüllten Zustand einen kugeligen dünnwandigen Samenbehälter, auf welchen eine dickwandige, von Drüsenepithel ausgekleidete Blase, der Ausführungsgang, folgt, um fast unmittelbar am Genitalporus zu münden. Das männliche Kopulationsorgan besteht aus der rundlichen Samenblase, welche je nach Kontraktions- und Füllungszuständen wechselnde Formen annimmt, und dem kurzen walzenförmigen Penis. Derselbe ist bald in die Samenblase zurückgezogen, bald ragt er gerade oder gekrümmt in das Antrum hinein; er kann weit aus der männlichen Geschlechtsöffnung vorgestoßen werden, wobei dann diese ganz an das Hinterende des Körpers verschoben erscheint. Die reifen Spermatozoen besitzen einen feinen körnigen Zentralfaden und schmale durchsichtige Säume, welche hinten ein mehr als doppelt so langes Stück des Zentralfadens frei lassen als vorn. L. bis 1·5 mm.

Die Farbe des Zentralparenchyms wechselt mit der aufgenommenen Nahrung (Diatomeen und Crustaceen). Junge, noch pigmentlose Tiere mit ihren massenhaften fettglänzenden Tröpfchen und zahlreichen Vakuolen gleichen völlig dem Mecynostomum agile Jensens.

Barents-See (Alexandrowsk, Pala Guba), Nordsee (Bergen und Umgebung, Helgoland), Kristiania-Fjord (Dröbak), Kanal La Manche (Plymouth). Lebt mit Vorliebe auf dem Grunde der Ebbetümpel und seichter, ruhiger Meeresstellen.

2. Gen. **Convoluta** Örst.

1843 *Convoluta* (Sp. un.: *C. paradoxa*), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., *v.*4 p.567 | 1844 *C.*, A. Örsted, Plattwürmer, p.75 | 1852 *C.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.*9 p.492 | 1861 *C.*, O. Schmidt in: Z. wiss. Zool., *v.*11 p.18 | 1870 *C.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.*II p.6 | 1878 *C.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p.27 | 1891 *C.*, L. Graff, Acoela, p.53—55, 59 | 1895 *C.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.*2 Hg p.35, 39 | 1904 *C.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.*78 p.215 | 1862 *Proporus* (part.) + *Monotus* (part.: *M. paradoxus, M. johnstoni, M. diesingii, M. schultzii, M. albicinctus*), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.*45I p.211, 206 | 1880 *Darwinia* (nom. nud.), (Pereyaslawzew in:) A. Brandt in: Zool. Anz., *v.*3 p.186 | 1882 *Cyrtomorpha* + *Convoluta* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., *v.*1 p.224, 226 | 1892 *Convoluta* + *Darwinia* (non Bate 1857, Crustacea!) + *Cyrtomorpha*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.*17 nr.3 p.214, 230, XVIII | 1900 *Convoluta* + *D.*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.*34v p.7.

Convolutidae mit Ovarien und einem chitinösen Bursamundstück. Körper meist abgeplattet, oft mit tütenförmig einschlagbaren Seitenteilen. — Die Stirndrüsen münden bald zerstreut, bald auf einem scharf begrenzten Felde, ohne oder mit Frontalorgan. Der

Mund liegt ventral am hinteren Ende des ersten oder im zweiten Körperdrittel, und nur die durch bandförmige Gestalt ausgezeichnete C. roscoffensis trägt denselben am hinteren Ende des ersten Achtels der Körperlänge. Der Pharynx ist meist sehr kurz und nur bei C. convoluta als längeres Rohr entwickelt. Die beiden Geschlechtsöffnungen liegen stets auf der Bauchfläche der hinteren Körperhälfte, das Bursamundstück erscheint sehr dickwandig, kugelig bis walzenförmig gestaltet. Der Körper ist selten gestreckt plankonvex, sondern meist stark abgeplattet mit verbreiterten Seitenteilen, die im Leben mehr oder weniger weit zur Bauchseite eingeschlagen werden, so daß die Extreme solcher Formen eine Röhren- oder Tütengestalt annehmen. Bei diesen pflegen die Seitenränder Nervenendigungen zu tragen (Sinneskante), und nur bei solchen finden sich die zahlreichen bauchständigen, vielzelligen, flaschenförmigen Organe (C. sordida, ?C. groenlandica, ?C. flavibacillum), sowie die mit Chitinspitzen versehenen paarigen oralen und genitalen Giftorgane (C. convoluta, C. hipparchia, C. borealis, ?C. bimaculata). Weder Hoden noch Ovarien besitzen eigene Hüllmembranen. In diese Gattung gehören die größten Acoelen, die Länge ihrer Arten schwankt von 0·62—9 mm.

Weißes Meer, Barents-See, Baffins-Bai, Atlantischer Ozean nördlich von 6·7° nördl. Br. und Nebenmeere (Nordsee, Ostsee, Irische See, Kanal La Manche, Mittelmeer, Adria, Schwarzes Meer). Meist littoral, selten (C. henseni) pelagisch.

13 sichere und 6 unsichere Arten.

Übersicht der Arten:

1	Bandförmig, vielmals länger als breit	13. **C. roscoffensis**	p. 23
	Höchstens viermal länger als breit — **2.**		
2	Ohne Augen — **3.**		
	Mit Augen — **7.**		
3	Mit einer ventralen Saugscheibe am Vorderkörper	1. **C. henseni**	p. 15
	Ohne Saugscheibe — **4.**		
4	Hinterende verbreitert und quer abgestutzt mit ausgebuchteten Ecken	12. **C. bimaculata**	p. 22
	Hinterende verschmälert — **5.**		
5	Nicht pigmentiert	3. **C. saliens**	p. 16
	Pigmentiert — **6.**		
6	Farbe ein gleichmäßiges Dunkelblau	**C. festiva**	p. 25
	Farbe aus Bräunlich und Grün gemischt, durch Chlorophyllkörper bedingt	11. **C. borealis**	p. 22
7	Mit 4 Augen	8. **C. lacazii**	p. 20
	Mit 2 Augen — **8.**		
8	Augen weit vor der Statocyste gelegen — **9.**		
	Augen fast auf gleicher Höhe mit der Statocyste — **10.**		
9	Schwarzbraun	**C. albomaculata**	p. 24
	Schmutziggelb bis dunkelrot	**C. variabilis**	p. 25
10	Unpigmentiert und ohne symbiotische Algen	**C. elegans**	p. 25
	Mit Pigment oder Algen, oder durch beide gefärbt — **11.**		
11	Färbung auf die hinteren $^2/_3$ des Körpers beschränkt	**C. subtilis**	p. 24
	Färbung über den ganzen Körper verbreitet — **12.**		
12	Dunkle große reichverästelte subcutane Pigmentzellen vorhanden — **13.**		
	Färbung anders bewirkt — **15.**		

13	Grundfarbe hell, schmutziggrau	10.	C. hipparchia, forma principalis . . . p. 21
	Grundfarbe dunkel, fast die Pigmentzellen deckend — **14.**		
14	Grundfarbe rotviolett	10.	C. hipparchia, forma violacea . p. 22
	Grundfarbe blaugrün bis schwärzlich	10.	C. hipparchia, forma nigra . . p. 22
15	Färbung hauptsächlich durch Pakete großer (olivengrüner) Pigmentstäbchen hervorgebracht . . .	2.	C. uljanini . . . . p. 15
	Färbung anders beschaffen — **16.**		
16	Mit zweierlei Pigment (schwarzem und gelbem) versehen — **17.**		
	Färbung durch symbiotische Algen hervorgebracht — **18.**		
17	Körpermitte stark gewölbt, Vorderende kegelförmig zugerundet	5.	C. flavibacillum . p. 17
	Körper gleichmäßig abgeplattet, Vorderende quer abgestutzt	7.	C. sordida . . . . p. 20
18	Mit grünen Algen versehen — **19.**		
	Algen anders gefärbt — **20.**		
19	Seiteneinschlag sehr schmal, Vorderende des Körpers zugerundet	4.	C. schultzii . . . p. 16
	Seiteneinschlag breit, Vorderende quer abgestutzt .	9.	C. confusa . . . . p. 20
20	Algen gelb	6.	C. convoluta . . . p. 18
	Algen violettrot		C. groenlandica . p. 25

1. **C. henseni** Böhmig 1895 *C. h.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 39 t. 2 f. 35—40; t. 3 f. 50.

Der Körper dieser, nur nach Weingeiststücken bekannten, Form ist eirund mit breit abgerundetem Vorderende, während sein Hinterende in ein kurzes dickes stumpfes Schwänzchen ausgezogen erscheint. Der Querschnitt ist nur im ersten Drittel plankonvex, sonst fast kreisrund bis auf den (bei einem Stück vorhandenen) schmalen Seiteneinschlag. Farblos. Die vorderen $^2/_3$ der Bauchfläche sind zu einer der Cilien und Hautdrüsen entbehrenden, aber mit sehr starker Muskularis versehenen Saugscheibe umgewandelt. Am Vorderende sind die Hautdrüsen durch Größe und Masse ausgezeichnet und ersetzen das fehlende Frontalorgan. Der Mund liegt am hinteren Ende des ersten Drittels und führt in einen kurzen röhrenförmigen Pharynx. Augen fehlen. Die weibliche Geschlechtsöffnung am Beginn des zweiten Drittels führt in ein Antrum, welches von hinten und oben das ellipsoide, nur leicht s-förmig gebogene Bursamundstück, von den Seiten her die medial von den Hoden gelegenen beiden Ovarien aufnimmt. Die männliche Geschlechtsöffnung befindet sich am hinteren Ende des zweiten Körperdrittels, die Hodenfollikel liegen seitlich und ventral im Vorderkörper, zwei wandungslose Samenwege führen in das eiförmige Kopulationsorgan. Die Geschlechtsöffnungen sind von zahlreichen einzelligen Drüsen umkränzt. Giftorgane fehlen. L. bis 0·62, Br. bis 0·265 mm.

Tropischer Atlantischer Ozean (Guinea-Strom, 6·7° nördl. Br., 43·3° westl. L.; nördlicher Äquatorialstrom, 12° nördl. Br., 40·3° westl. L.). Pelagisch.

2. **C. uljanini** Graff 1904 *C. u.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 223 t. 13 f. 18—20.

Von plumper Gestalt, vorn zu einem breit abgerundeten Kegel verschmälert, hinten in ein stumpfes Schwänzchen ausgehend, dorsal stark konvex,

ventral abgeplattet, einschlagbare Seitenteile fehlend. Die Färbung wird bedingt durch schmutziggelbe bis olivengrüne Pakete 4 μ langer Pigmentstäbchen, die nach innen auseinanderweichen oder eine feine Spitze bilden, mit ihrem stumpfen und stets den dunkelsten Farbenton aufweisenden distalen Ende meist etwas über die Haut vorragen. Dieselben sind bisweilen in solchen Massen vorhanden, daß das Tier dem unbewaffneten Auge schwärzlichgrün erscheint. Zwischen den Pigmentstäbchen finden sich als zweiter Färbungsbestandteil kleine Häufchen eines körnigen braungelben Farbstoffes in der Haut verteilt. Diese enthält ferner spindelförmige, an beiden Enden gleichmäßig zugespitzte, 8—10 μ lange Rhabditen und bis 20 μ lange Pakete von solchen. Der Statolith ist schüsselförmig, zu Seiten desselben finden sich gelbe Augenflecke. In ihrem übrigen Bau gleicht diese Art der C. convoluta (S. 18). L. bis 1 mm.

Schwarzes Meer (in einer Tiefe von 16 m im Sande beim St. Georgskloster nächst Sewastopol).

3. **C. saliens** (Graff) 1882 *Cyrtomorpha s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 224 t. 1 f. 18—23; t. 2 f. 1—4; t. 3 f. 14 | 1891 *Convoluta s.*, L. Graff, Acoela, p. 59.

Der farblose Körper ist fast elliptisch, an beiden Enden allmählich verschmälert und stumpf zugerundet. Am hinteren Ende des ersten Drittels ist der Körper am breitesten, und hier springen bei der Bewegung die Seitenränder als stumpfe Öhrchen oder Zipfel heraus, um, nach unten eingeschlagen, eine ruck- oder sprungweise Bewegung hervorzubringen. Der Bauch ist flach, der Rücken stark gewölbt und nach dem Vorderende sehr rasch abgedacht. Dieser Teil, an dessen Spitze das Frontalorgan mit scharf umschriebener Öffnung mündet, kann wie ein Schnabel tastend umherbewegt werden. Die einzelnen oder zu Paketen vereinten, meist gekrümmten Rhabditen sind in Reihen, die mit den Cilien alternieren und zum Vorderende konvergieren, über die Oberfläche verteilt, nebst einzelnen stärkeren Geißelhaaren. Die Hautdrüsen sind ventral viel reichlicher vorhanden als dorsal und besonders dicht in der Umgebung des mittelständigen Mundes angehäuft. Dagegen ist das Epithel dorsal viel höher. Augen fehlen. Der Statolith, etwa $^1/_6$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt, ist konkav-konvex und trägt an seiner vertieften Seite ein kleines Kügelchen. Die Hodenzellen sind beiderseits dorsolateral kompakt angehäuft; unter ihnen liegen die Ovarien. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt etwas vor dem letzten Fünftel des Körpers, kurz dahinter die männliche. Das Bursamundstück ist ein sehr schlankes, schwach gebogenes Rohr. Die beiden Vasa deferentia münden von vorn her in eine retortenförmige Samenblase, die sich nach hinten verjüngt und dann als röhrenförmiger Penis nach vorn umbiegt. Die Spermatozoen sind lange feine Fäden, deren vorderes, fein zugespitztes Ende etwas dicker erscheint als der Rest. L. bis 1·2 mm.

Sabussow (in: Protok. Kazan. Univ., 1896/97 nr. 167 p. 14) spricht von einer bei Solowetzk (Weißes Meer) gefundenen *C. s. var. solowetzkiana*, ohne jedoch näheres anzugeben.

Firth of Clyde (Millport), Kanal La Manche (Plymouth), Nordsee (Helgoland). Im Sande der Ebbetümpel.

4. **C. schultzii** O. Schm. ?1851 *Gyrator viridis*, W. Busch, Beob. wirbell. Seeth., p. 117 t. 14 f. 11—14 | ?1862 *Proporus v.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 45 1 p. 207 | 1852 *Convoluta schultzii*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 493 t. 44 f. 3—3 a | 1854 *C. s.*, M. Schultze in: Verh. Ges. Würzburg, *v.* 4 p. 224 | 1870 *C. s.*, Uljanin in: Syezda

Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 7 t. 1 f. 15—17 | 1882 *C. s.* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 233 | 1891 *C. s.*, L. Graff, Acoela, p. 63 t. 7 f. 11—17; t. 8 f. 3, 4 (Abbild., Anat.) | 1904 *C. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 224 | 1862 *Monotus s.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 212 | 1892 *Convoluta viridis*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 229 t. 1 f. 7, 7a—c, 7B; t. 2 f. 15.

Beim ruhigen Schwimmen erscheinen die ausgewachsenen Tiere etwa viermal so lang wie breit, mit stumpf zugerundeten Enden, wovon das hintere ein wenig verschmälert ist, und mit schmalem (stets weniger als $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmendem) Umschlage der Seitenteile. Bei jungen Tieren ist der Umschlag indessen breiter, so daß beide Seiten in der Mittellinie zusammentreffen, ja es können sich bei gleichzeitiger Kontraktion in der Längsachse die Seitenteile als flügelartige Lappen soweit ausdehnen, daß der Körperumriß herzförmig wird. Die Färbung wird durch eine unter der Haut ausgebreitete Lage von Zoochlorellen bewirkt, wozu Pakete von rotbraunen Pigmentstäbchen eine Tüpfelung erzeugen. In rundlichen Zellen enthaltene Konkremente erzeugen manchmal große, unregelmäßig gestaltete silberglänzende Flecke auf der Dorsalseite. Im Hinterkörper finden sich etwa 20 vereinzelte Sagittocysten. Dieselben sind hier spindelförmig, an beiden Enden gleich scharf zugespitzt und 45—50 μ lang. Der am hinteren Ende des ersten Körperdrittels gelegene Mund führt in einen ziemlich langen Pharynx. Die Statocyste mit ihrem schüsselförmigen und auf der konkaven Seite gebuckelten Statolithen liegt am hinteren Ende des ersten Siebentels, ihr viel näher als den Seitenrändern liegen die beiden rotbraunen Augenflecke. Die Stirndrüsenmündung liegt dorsal ein Stück hinter der vorderen Spitze. Von den beiden Geschlechtsöffnungen befindet sich die weibliche am Beginn des letzten Viertels, die männliche in der Mitte zwischen ersterer und dem Hinterende. Die Bursa seminalis ist kugelig, ihr Durchmesser nicht größer als die Länge des zugehörigen Mundstückes. Dieses stellt ein kräftiges, stark gekrümmtes Horn dar, doch findet man es so fertig ausgebildet erst bei Tieren von 0·3—0·5 mm Länge angefangen. Der Penis ist sehr kurz, von eiförmiger bis kugeliger Gestalt. Die nur in ihrem Kopfteil schmal umsäumten Spermatozoen werden bis 0·28 mm lang. L. bis 1·8, Br. (Seitenteile ausgebreitet) bis 0·87 mm.

Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel), Adria (Triest, Lesina, Meleda, Ancona), Schwarzes Meer (Sewastopol). Pelagisch oder zwischen grünen Algen.

5. **C. flavibacillum** Jens. 1878 *C. f.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 28 t. 2 f. 2—5 (Abbild.) | 1882 *C. f.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 227 t. 3 f. 1—9 (Anat.) | 1883 *C. f.*, O. Jensen in: Arch. Biol., *v.* 4 p. 12 t. 1 f. 1—36 (Spermatogenese) | 1891 *C. f.*, L. Graff, Acoela, p. 60 t. 5 f. 10 (Anat.) | 1892 *C. f.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 225.

Beim Schwimmen vorn breit abgerundet, hinten scharf zugespitzt und vor der Körpermitte mit seicht eingebuchteten Seiten. Dabei sind die Seitenteile bauchseits so weit eingeschlagen, daß nur ein feiner Spalt den Zugang zu der auf diese Weise gebildeten Röhre gestattet. Im abgetöteten Zustand ist der Leib dorsal stark gewölbt, ventral flach und scharf abgesetzt von den dünnen seitlichen Platten, welche etwas hinter dem Vorderende beginnen, gegen das von ihnen umsäumte Schwanzende aber beträchtlich an Breite abnehmen. An dem seitlichen Einschlage während des Schwimmens beteiligt sich jedoch außer diesen Platten auch noch ein Teil des Mittelkörpers. Die durch, im Epithel enthaltene, Häufchen grünlichgelber Pigmentstäbchen hervorgebrachte Grundfarbe wechselt im Ton je nach der Menge des zweiten,

subepithelial verteilten und aus schwarzen oder schwarzbraunen Körnchen bestehenden Pigmentes, auch kommen Tiere vor, denen beide Pigmente fehlen und die dann völlig farblos erscheinen. Die Rhabditen, einzeln oder in Paketen verteilt, sind schlanke und nur an einem Ende zugespitzte, oft schwach gekrümmte Nadeln. Über die ganze Oberfläche, besonders aber die des Vorderkörpers sind einzelne längere Geißelhaare verteilt. Die Stirndrüsen besitzen am Vorderende eine an konservierten Tieren scharf umschriebene, runde Mündung; das Gehirn tritt scharf hervor. Der Mund liegt am Beginn des zweiten Körperdrittels. Der Statolith ist linsenförmig mit Radiärstreifung und schwach ausgekerbtem Umriß, die beiden rotbraunen und bisweilen verzweigten Augenflecke finden sich in der Höhe der Statocyste, etwas näher zu letzterer als zum Seitenrande des Körpers. Die weibliche Geschlechtsöffnung nimmt das Hinterende des zweiten Drittels der Bauchfläche ein, die von massenhaften Drüsen umrahmte männliche Öffnung steht ersterer näher als dem Hinterende. Das Bursamundstück ist eine gerade kurze Walze mit ein wenig verjüngtem freiem Ende. Die Spermatozoen besitzen schmale Säume. Einmal wurde ein Paar von „Giftorganen" jederseits des, eine schlanke lange Röhre bildenden Penis beobachtet. Doch unterscheiden sich diese sowohl durch ihre geringe Größe (ihr Durchmesser betrug 38 μ), den vermutlichen Mangel einer Muscularis und die zarte Beschaffenheit sowie die Längsstreifung ihrer Spitze von den Giftorganen der C. convoluta und gleichen viel mehr den flaschenförmigen Drüsen von C. sordida (S. 20). Plump, mit langsamen Bewegungen. L. bis 4, Br. bis über 1·3 mm.

Weißes Meer (Sajatzki-Inseln), Barents-See (Pala Guba bei Alexandrowsk), Nordsee (Askö und Sartorö bei Bergen), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal La Manche (Plymouth), Nordatlantischer Ozean (Concarneau, Puerto Orotava auf Tenerife), Schwarzes Meer (Sewastopol).

6. **C. convoluta** (Abildg.) 1806 *Planaria c.*, Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 *v.* 4 p. 26 t. 142 f. 4—6 | 1902 *Convoluta c.*, L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 110 | 1904 *C. c.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 223 | 1843 *C. paradoxa*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., *v.* 4 p. 567 | 1882 *C. p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 228 t. 2 f. 10—21; t. 3 f. 10—13 (Abbild., Anat.) | 1891 *C. p.*, L. Graff, Acoela, p. 62 t. 5 f. 5—9; t. 6 (Anat.) | 1892 *C. p.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 221; t. 2 f. 8 D; t. 7 f. 45; t. 11 f. 64 e; t. 13 f. 74—90 (Entw.) | 1893 *C. p.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. *v.* 34 p. 445 | 1846 *Planaria macrocephala*, G. Johnston in: Ann. nat. Hist., *v.* 16 p. 437 t. 15 f. 2—2 b | 1849 *Convoluta albicincta*, M. Schultze in: Arch. Naturg., *v.* 151 p. 281 | 1850 *C. johnstoni*, Diesing, Syst. Helm., *v.* 1 p. 219 | 1852 *C. paradoxa* + *C. diesingii*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 492, 493 t. 44 f. 1, 2 | 1853 *Planaria haustrum*, Dalyell, Powers Creator, *v.* 2 p. 106 t. 14 f. 36, 37 | 1861 *Convoluta infundibulum*, O. Schmidt in: Z. wiss. Zool., *v.* 11 p. 19 t. 3 f. 8—10 | 1862 *Monotus paradoxus* + *M. johnstoni* + *M. diesingii* + *M. albicinctus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 212 | 1874 *Convoluta armata*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 24 p. 149 t. 17 f. 1—5 | 1881 *C. schmidti*, Czerniavsky in: Bull. Soc. Moscou, *v.* 55 II p. 229.

Platt; beim ungequetschten Tiere sind die Seiten auf die Bauchfläche eingeschlagen, und zwar soweit, daß dieselben in der Mitte nur einen schmalen Spalt sowie die beiden Körperenden frei lassen (Fig. 1 S. 1). Schwimmend pflegt das Vorderende etwas trichterförmig verbreitert und bei der Dorsalansicht quer abgestutzt, das Hinterende zu einem feinen, mit Klebzellen versehenen Schwänzchen verschmälert zu sein. Kriechend wird das Vorderende tastend erhoben getragen, ist dann sehr dünn ausgezogen und besitzt ein höchst empfindliches Tastgefühl. Die Grundfarbe wechselt von hell

grünlichgelb bis lebhaft gelbbraun, in welcher dann dunklere zimmetbraune Fleckchen so verteilt sind, daß das Vorderende stets heller erscheint, am übrigen Körper jedoch bisweilen dunklere Querbinden entstehen. Der gelbe und braune Ton ist durch die wechselnde Menge der unterhalb der Haut liegenden Zooxanthellen hervorgebracht. Dazu kommen unregelmäßige Häufchen von Konkrementen, die, je größer die Tiere werden, desto zahlreicher auftreten und die Körpermitte oft in Form von 1—3, selten 4 Querbinden besetzen. Echtes Pigment ist in Gestalt von roten Pigmentstäbchen vorhanden, die zu kleinen Häufchen gruppiert sind und eine feine Tüpfelung der Haut hervorbringen; doch können diese in seltenen Fällen (Sewastopol) auch fehlen. Dazu gesellen sich die langen, schlanken, an einem Ende fein zugespitzten und oft schwach gebogenen Rhabditen. Zwischen den Cilien sind einzelne Geißelhaare verteilt. Der Statolith ist schüsselförmig und schwach radiär gestreift, in der Mitte zwischen ihm und dem Körperrande liegt jederseits ein orange bis rotbraun gefärbtes Auge. Das zwischen Gehirn und Vorderende ausgespannte schmale Frontalorgan mündet auf der Rückenfläche ein Stück hinter der Spitze des Körpers. Der Mund ist vom Vorderende etwa doppelt so weit abgerückt wie die Statocyste, nämlich um ein Viertel der Körperlänge (Fig. 1 S. 1); er führt in einen trichterförmigen Pharynx. Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich etwas vor der Mitte, halbwegs zwischen ihr und dem Hinterende die männliche. Das Bursamundstück ist kurz und dick, fast kugelig gestaltet (Fig. 6 S. 3), der dasselbe durchbohrende Kanal erweitert sich trichterförmig nach beiden Enden. Das schlanke drüsige Penisrohr (Fig. 1 S. 1) verläuft von hinten nach vorn und mündet in ein, massenhafte accessorische Drüsen aufnehmendes Antrum masculinum. Die reifen Spermatozoen sind 0·2 mm lang und schmal gesäumt; die Säume hören am Beginn des fadenförmigen Schwanzendes ziemlich unvermittelt auf. Die Eier gleichen plankonvexen Linsen, sie enthalten rötlichgelbe Körnchen und sind von einer dünnen durchsichtigen Schalenhaut umgeben. Von Giftorganen kommen hier drei Paare vor, 1 großes orales (Fig. 1 S. 1), das bei allen geschlechtsreifen Tieren zu finden ist, und 2 genitale Paare neben der männlichen Geschlechtsöffnung. Letztere sind kaum halb so groß wie die oralen, treten bloß zur Zeit der männlichen Reife auf und variieren insofern, als das hintere Paar oft fehlt. L. meist 2—4, in der Nordsee und Adria bis 9 mm.

Die (zuerst eintretende) männliche Reife beginnt bei Tieren von 1·5—2 mm Länge; ganz junge Tiere sind durch die Spärlichkeit der Zooxanthellen und den Mangel des Seiteneinschlages bemerkenswert.

M. Braun (1891, in: Arch. Ver. Mecklenb., *v.* 45 p. 151) beschreibt eine bei Warnemünde in 1—2 m Tiefe gefundene *Convoluta sp.*, deren Zugehörigkeit zur vorliegenden Art zweifelhaft ist. „Die Farbe ist ein tiefes Gelbbraun mit einem Stich ins Rötliche; Exemplare mit weißen Querbinden sind nicht selten besonders unter den größeren Individuen, die manchmal den größten Teil des Rückens weiß gefärbt zeigen". Geschlechtsreife Tiere wurden nicht beobachtet.

Barents-See (Pala Guba bei Alexandrowsk), Nordatlantischer Ozean (Färöer, Skye, Valencia Harbour auf Irland, Concarneau, Puerto Orotava auf Tenerife), Nordsee (Bergen und Umgebung, St. Andrews, Firth of Forth, Berwick-Bai, Helgoland), Kristiania-Fjord (Dröbak), Ostsee (Mönchgut auf Rügen), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal La Manche (Plymouth, Weymouth, Guernsey, Roscoff), Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel, Messina), Adria (Triest, Lissa, Lesina, Meleda, Ancona), Schwarzes Meer (Sewastopol, Jalta, Suchum). Meist littoral, doch bisweilen auch pelagisch.

7. **C. sordida** Graff 1878 *C. s.* (nom. nud.), E. Metschnikoff in: Zool. Anz., *v.* 1 p. 387 | 1882 *C. s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 228 t. 2 f. 8, 9 (Abbild.) | 1891 *C. s.*, L. Graff, Acoela, p. 60 t. 4, t. 5 f. 1—3 (Anat.) | 1904 *C. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 227 t. 13 f. 29.

Abgeplattet, mit weit einschlagbaren Seiten wie C. convoluta (S. 18), jedoch noch muskulöser als diese. Die runden oder verästelten Pigmentzellen des Parenchyms enthalten teils einen grünlichbraunen bisweilen schwärzlichen körnigen Farbstoff, teils schwefelgelbe Stäbchen, und je nach der Menge dieser beiden Pigmente wechselt der Gesamtton von schmutziggelb bis schmutziggrau. Junge Tiere (bis zu 0·2 mm L.) enthalten bloß gelbes Stäbchenpigment, dann erst bildet sich das dunkle Körnerpigment und noch später erscheinen Konkrementhäufchen, die sich bisweilen hinter der Statocyste in einer Querzone dichter anhäufen. Einzelne Geißelhaare sind über den ganzen Körperrand verteilt. Statolith, Augen, Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnungen verhalten sich wie bei C. convoluta. Die Stirndrüsen sind stark ausgebildet, sie münden auf einem scharf umrandeten Felde, und das Frontalorgan nimmt den ganzen Raum zwischen letzterem und der Statocyste ein. Der Mund ist von einer Lippe und massenhaften Drüsen umrahmt; innerhalb dieser äußeren Öffnung bildet der Beginn des kurzen Pharynx ein Diaphragma mit einer zweiten viel engeren Öffnung. Eine Eigentümlichkeit dieser Art scheinen die 40—50 μ langen, mehrzelligen flaschenförmigen Drüsen zu bilden, welche die ganze Bauchfläche und die Seitenteile der Gegend zwischen Vorderende und Mund besetzen. In einem Tiere dürften deren etwa 200 Stück vorhanden sein. Sie ragen mit kleinen (chitinösen?) Spitzen über die Hautoberfläche vor und liefern ein schleimartiges Sekret. Die Geschlechtsorgane sowie die Form der Eier sind gleich denen von C. convoluta, doch ist das Bursamundstück in der Regel schmaler und gestreckter, kaum halb so breit wie lang. Während sonst symbiotische Algen bei dieser Art nicht beobachtet wurden, enthielten die Tiere von Sewastopol neben tierischen Nahrungskörpern braungelbe runde Algen (von 6—12 μ Durchmesser) sowie deren Zerfallprodukte in solchen Massen, daß bisweilen das ganze Zentralparenchym von deren Farbstoff durchsetzt war. Die Bewegungen sind viel kräftigere und lebhaftere als jene der C. convoluta. L. bis 3 mm.

Nordatlantischer Ozean (Puerto Orotava auf Tenerife), Mittelmeer (Neapel), Adria (Triest, Lesina, Lissa, Meleda, Ancona), Schwarzes Meer (Sewastopol).

8. **C. lacazii** Graff 1891 *C. l.*, L. Graff, Acoela, p. 62 textf. 1.

Unterscheidet sich von C. sordida, soviel bisher bekannt, bloß dadurch, daß sie hinter den gewöhnlichen Augen zu Seiten der Statocyste noch zwei weitere besitzt, die einander etwas mehr genähert sind als das vordere Paar und von diesem etwa ebensoweit entfernt sind, wie jeder der vorderen Augenflecke von der Statocyste.

Kanal La Manche (Roscoff).

9. **C. confusa** Graff ?1892 *C. schultzii* (err., non O. Schmidt 1852!), Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 225 | 1904 *C. confusa*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 225 t. 13 f. 1—7.

In der Gestalt der C. convoluta (S. 18) gleich, nur noch schlanker und zierlicher. Am breitesten in der Körpermitte, zieht sich der Hinterkörper ganz allmählich zum feinen Schwanzende aus, während der sanft verschmälerte Vorderkörper sich zu den beiden Öhrchen des quer abgestutzten Vorderendes etwas verbreitert. Die Mitte des Vorderrandes mit der scharf umgrenzten

Mündung der Stirndrüsen ist etwas eingebuchtet. Die Grundfarbe ist ein durch Zoochlorellen bedingtes saftiges Gelbgrün, und die Anordnung der letzteren läßt den Verlauf der beiden dorsalen Längsnervenpaare erkennen. Ferner sind Häufchen kleiner orangefarbener Pigmentstäbchen in der ganzen Haut verteilt und als dritter, sehr variabler Bestandteil der Färbung erscheinen die subepithelialen Konkrementanhäufungen, die hier zumeist die Form verästelter Pigmentzellen haben. Dieselben treten namentlich in der Gegend zwischen Statocyste und Mund in größerer Menge auf und haben hier die Neigung, sich zu einem weißen Medianstreif oder zu 1 oder 2 Querstreifen zu gruppieren. Die Haut enthält 4—6 μ lange Rhabditen einzeln oder in Päckchen von 3—20 verteilt. Das Frontralorgan erstreckt sich bis zum Gehirn, der Statolith ist schüsselförmig, die beiden Augen bestehen aus rotgelben Körnchen, die in durchfallendem Licht bisweilen violettrot irisieren. Der als eine bald quer, bald längs liegende Spalte erscheinende Mund ist von der Statocyste etwas weiter entfernt als diese vom Vorderende und kommt so in das Ende des ersten Körperdrittels zu liegen; das Pharyngealrohr ist ebenso lang wie jenes von C. convoluta, wie denn auch die Geschlechtsorgane sich ebenso wie bei dieser Art verhalten. Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich in der Körpermitte, die männliche liegt ihr etwas näher als dem Hinterende. Das Bursamundstück variiert von der Kugel- bis zur Walzenform. Die Spermatozoen bestehen aus einem dickeren, hinten rasch zugespitzten, 0·14 mm langen Schaft und einer vorderen feinen, bis 38 μ langen Geißel. L. bis 1·6 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol). Lebt zwischen Zosteren und ernährt sich von Crustaceen und Diatomeen.

10. **C. hipparchia** Pereyasl. 1892 *C. h.*, *C. hipparhia* + *C. hipparchia var. violacea*, *C. hipparhia var. v.* + *C. hipparchia var. nigra*, *C. hipparhia var. n.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. XVI, 226; t. 1 f. 4; t. 2 f. 8 B; t. 7 f. 43 a—m, 44 a—c, 46 a—e, 47 b, 47 c, 49 d; t. 10 f. 63 m; t. 11 f. 64 d; t. 14 f. 108—111; t. 15 f. 112—114 (Anat., Entw.); — p. XVI, 228; t. 1 f. 5; t. 2 f. 8 C (forma v.); — p. XVI, 228; t. 1 f. 6; t. 2 f. 8 A (forma n.) | 1904 *C. hipparchia* + *C. h. var. v.* + *C. h. var. n.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 228 t. 13 f. 21—28 (Abbild.); — p. 229 (forma v.); — p. 229 (forma n.) | 1905 *C. h.*, Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 486.

Forma principalis. In der Gestalt gleicht sie der C. convoluta (S. 18), was die allgemeinen Umrisse, die tütenförmig einschlagbaren Seitenteile und die öhrchenartige Ausladung des quer abgestutzten Vorderendes betrifft. Doch ist sie kleiner als jene und etwas gedrungener, der Schwanzteil länger, die Bewegungen lebhafter und die Formveränderung rascher. Die farblose Haut enthält kleine Häufchen eines lebhaft gelben Stäbchenpigmentes, dessen Menge und Verteilung aber wechselt. Dicht unterhalb der Haut liegen die meist sehr reich verästelten großen Pigmentzellen. Sie enthalten einen körnigen, schmutziggelben bis gelbbraunen oder rotbraunen Farbstoff mit einem Stich ins Grüne oder Blaue und variieren außerordentlich in Zahl und Größe. Häufig sind nur 2 seitlich hinter dem Munde oder 3 (2 seitliche und eine mediane hinter der Statocyste) vorhanden, doch ist ihre Zahl meist viel größer (über 50), und sie zeigen dann bald eine gleichmäßige Verteilung über den ganzen Körper oder eine mehr oder weniger symmetrische Anhäufung, vornehmlich im Vorderkörper. Je zahlreicher sie sind, desto dunkler wird der Farbenton, der überdies noch durch die Grundfarbe beeinflußt ist, die je nach der Menge der im Parenchym enthaltenen schwarzen Körnchen hell schmutziggrau bis schwärzlich sein kann. Mit der Verdunkelung der Grundfarbe verschwimmen die Grenzen der Pigmentzellen, es hebt sich dann das Epithel als helle Randeinfassung ab. Dazu kommen die hier, wie es scheint, bloß dem peripheren

Parenchym angehörenden Konkrementhäufchen, die für das auffallende Licht eine sehr wechselnde weiße Fleckung hervorrufen. Zwischen den Cilien sind längere Härchen eingepflanzt, das Epithel ist mit birnförmigen Rhabditenpaketen von 16—20 μ Länge gespickt. Die Stirndrüsen sind stark entwickelt und münden auf einem verhältnismäßig großen Felde, während sie hinten bis zur Statocyste reichen. Der Statolith ist schüsselförmig, die zu Seiten der Statocyste liegenden Augenflecke erscheinen meist violett, bisweilen mehr in Orangefarbe übergehend. Der Mund liegt am hinteren Ende des ersten Viertels des Körpers und ist von der Statocyste ebensoweit entfernt, wie diese vom Vorderende. Die weibliche Geschlechtsöffnung bezeichnet etwa die Körpermitte, die männliche das hintere Ende des dritten Viertels. Die Ovarien reichen vorn bis zur Höhe der Statocyste, die Form des Bursamundstückes variiert mehr als bei irgend einer anderen Art. Die Spermatozoen sind kräftige ungesäumte Fäden, welche vorn rasch in eine kurze Spitze, hinten in eine längere feine Geißel ausgezogen sind. Die reifen Eier enthalten ein mattgelbes, besonders in der Umgebung des Kernes angehäuftes Pigment. Ein Paar oraler und ein Paar genitaler Giftorgane sind beobachtet worden. L. bis 1 mm.

Mittelmeer (Villefranche s. m.), Schwarzes Meer (Sewastopol). Lebt von Crustaceen, ist aber manchmal auch vollgepfropft von Diatomeen.

Forma violacea. Grundfarbe rot mit einem Stich ins Violette, helle Randeinfassung scharf abgehoben, dagegen die (drei) verästelten Pigmentzellen nur bei hell gefärbten Tieren deutlich zu sehen. Das Bursamundstück ist mehr als doppelt so lang wie breit, gegen die Mündung sowohl im äußeren Umriß als im Zentralkanal trichterartig erweitert. (Nach Pereyaslawzewa.)

Schwarzes Meer (Sewastopol).

Forma nigra. Prachtvoll blaugrün, bisweilen in einem fast schwärzlichen Ton, wobei die helle Randeinfassung noch mehr, die (drei) Pigmentzellen dagegen noch weniger hervortreten als bei forma violacea. Das Bursamundstück ist hier kugelig und sein Zentralkanal bloß an seinem Anfang ein wenig erweitert. (Nach Pereyaslawzewa.)

Schwarzes Meer (Sewastopol).

11. **C. borealis** Sabuss. ?1897 *C. groenlandica var.* + *C. g.* (err., non Levinsen 1879!), Sabussow in: Protok. Kazan. Univ., 1896/97 nr. 167 p. 3, 14 | 1900 *C. borealis* + ?*C. sp.*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 10, 179; t. 2 f. 14, 15; ?p. 9, 178 t. 1 f. 13.

Breit und platt, vorn abgerundet, hinten spitz zugehend, mit stark einschlagbaren Seitenteilen. Färbung bräunlich und grün gemischt, durch Chlorophyllkörper bedingt. Statocyste vorhanden, Augen fehlen. Mund am hinteren Ende des ersten Körperdrittels, in seiner Höhe ein Paar Giftorgane. Bursa seminalis am Ende der ersten oder am Beginn der zweiten Hälfte, mit kräftigem chitinösem Mundstück, Penis nicht weit hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung. Das Parenchym nach dem Typus der C. sordida (S. 20) gebaut. L. bis 4 mm.

Weißes Meer (Solowetzk-Inseln).

12. **C. bimaculata** Graff 1882 *C. b.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 234 t. 2 f. 22, 23.

Vorn breit abgerundet, hinten in einen Schwanzabschnitt verschmälert, der bis zur Spitze gleichbreit bleibt und hier mit einer medianen Einkerbung versehen ist. Die Seitenteile bis zur Mitte eingeschlagen. Denkt man sich die Seitenteile ausgebreitet, so erscheint das Hinterende breit und quer abgestutzt mit nach hinten ausspringenden Ecken (Schwanzlappen). In der Seitenansicht erscheint der Rücken gewölbt und durch eine hinter der Statocyste liegende Querfurche von dem gegen die Spitze rasch abfallenden Vorderkörper abgesetzt. Die braungelbe Farbe durch Algen hervorgebracht, dazu kommen zwei weiße Flecke (Konkrement-Anhäufungen?) am Rücken, ein größerer rundlicher vor der Statocyste und ein kleinerer, fast vierseitiger hinter derselben. Augen fehlen. Bursamundstück gedrungen. Spermatozoen fadenförmig. L. 1 mm.

Nordatlantischer Ozean (Puerto Orotava auf Tenerife).

13. **C. roscoffensis** Graff 1879 *C. schultzii* (err., non O. Schmidt 1852!), P. Geddes in: P. R. Soc. London, *v.* 28 p. 449 | 1884 *C. s.*, A. Barthélemy in: C.-R. Ac. Sci., *v.* 99 p. 197 (Physiol.) | 1886 *C. s.*, Y. Delage in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 4 p. 109 t. 5, 6 (Anat.) | 1891 *C. roscoffensis*, L. Graff, Acoela, p. 66 t. 7 f. 1—10, 18, 19; t. 8 f. 1, 2 (Abbild., Anat., Physiol.) | 1899 *C. r.*, Georgévitch in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 343 t. 10 (Entw.) | 1903 *C. r.*, Gamble & Keeble in: Quart. J. micr. Sci., *v.* 47 p. 363 t. 30, 31 | 1903 *C. r.*, G. Bohn in: C.-R. Soc. Biol., *v.* 55 p. 352 (Biol.) | 1897 *C. roscovita*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 5 p. 617.

Fädchenförmig. In der Bewegung, wenn die Seiten den hier sehr schmalen Einschlag zur Bauchseite bilden, ist der Körper etwa 15 mal so lang wie breit, dabei fast in ganzer Länge gleich breit bis auf die sanfte Verschmälerung des stumpfen Vorderendes und die rasch verjüngte Spitze des Hinterendes. Die runden symbiotischen Algen bilden eine lockere Schichte unter der Haut und geben dem Tiere die Farbe. Dazu kommt eine durch kommaförmige Häufchen rötlichgelber Pigmentstäbchen gebildete Tüpfelung der Haut, die reichlicher im Vorderende auftritt als im Reste des Körpers. Vereinzelte Geißelhaare sind der Haut eingepflanzt. Die Sagittocysten sind hier kleiner (23—45 μ lang) und anders gestaltet als bei C. schultzii (S. 16): nicht gleichmäßig spindelförmig, sondern am dicksten nahe dem einen Ende, mit einer feinen kürzeren und einer etwas stumpferen längeren Spitze. Sie gehören bloß dem hinteren Drittel des Körpers an. Der Mund befindet sich am hinteren Ende des ersten Achtels der Länge, ihm mehr genähert als dem Vorderende sieht man die Statocyste, die einen plankonvexen und auf der flachen Seite schwach gebuckelten Statolithen enthält. Die gelbbraunen Augenflecke stehen mitten zwischen letzterem und den Seitenrändern. Das Frontalorgan ist bedeutend kleiner als bei C. schultzii, indem es am lebenden Tiere nicht einmal $^1/_3$ der Entfernung vom Vorderende zur Statocyste einnimmt und auch viel schmaler ist als dort. Seine Mündung gehört gleichfalls der Dorsalfläche an. Die beiden Geschlechtsöffnungen sind sehr weit voneinander entfernt, die weibliche im siebenten, die männliche im letzten Zwölftel der Körperlänge. Die Bursa seminalis ist im gefüllten Zustand ein langgestreckter Sack, mehrmals länger als das Mundstück, welches sich als schlankes langes, meist ganz gerades Röhrchen darstellt, von etwa der halben Breite des gleichen Organs von C. schultzii. Der kurze glockenförmige Penis liegt vor der männlichen Geschlechtsöffnung, ist also mit der Spitze nach hinten gerichtet. Die Spermatozoen haben die gleiche Gestalt wie bei C. schultzii. L. bis über 4, Br. (Seitenteile ausgebreitet) etwa 0·45 mm.

Die Eier werden im mütterlichen Körper befruchtet und zu je 5—12 in Kokons mit durchsichtiger klebriger Schale abgelegt, wobei oft das Muttertier zerreißt. Nach 5—7 Tagen kriechen die drehrunden, mit einer Statocyste versehenen Jungen aus, die

erst nach 1—2 Tagen ihre Augen erhalten. Sie besitzen noch keine Zoochlorellen, welche von außen her durch die Mundöffnung als farblose Zellen einwandern, um erst später zu ergrünen und sich zu vermehren. Im Gegensatz zu Haberlandt, der in den Zoochlorellen das die Convoluta ernährende Assimilationsgewebe sieht, behaupten Gamble und Keeble, daß C. roscoffensis anfangs in großer Menge Algen, Diatomeen, Bakterien usw. fresse und mit herannahender Geschlechtsreife auch seine Zoochlorellen verdaue. Die letztgenanuten Autoren versuchen die eigentümliche Lebensweise dieser Art auf verschiedene Tropismen zurückzuführen und bestätigen die Tatsache, daß diese Convoluta bei ruhigem Wasser an der Oberfläche der Ebbetümpel erscheint, dagegen bei Erschütterungen sich in den Sand verkriecht. Sie liebt starke Lichtintensität (hellen Grund) und wärmeres Wasser bis 30° C., bei Nacht und bei plötzlichen Belichtungsschwankungen verkriecht sie sich, und bei Erhöhung der Wassertemperatur über 30° sucht sie kühlere Stellen auf. So ist dieses Tier angepaßt an sein Leben im feinen Sande — hat ein ererbtes Gedächtnis an Ebbe und Flut (Bohn). Es kann ziemlich lange an der oberen Wassergrenze der Eintrocknung widerstehen, entzieht sich derselben aber durch Verkriechen im Sande.

Kanal La Manche (Roscoff, Insel Batz, Trégastel, St. Vaast-de-la-Hougue, St. Jacut-de-la-Mer). In Ebbetümpeln, wo es stellenweise ungeheure Kolonien bildet, die bei sonnigem Wetter als spinatgrüne Flecke von bisweilen 200 □m Größe auffallen und einen eigentümlichen Geruch nach Trimethylamin (giftiges Sekret der Hautdrüsen als Schutzmittel?) besitzen.

C. subtilis (Graff) 1882 *Cyrtomorpha s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 225 t. 2 f. 5—7 (Abbild.) | 1891 *Convoluta s.*, L. Graff, Acoela, p. 54 | 1904 *C. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 228 | 1892 *Darwinia s.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 240.

Eirund, vorn steil zugerundet, hinten in ein kurzes schmales Schwänzchen ausgezogen. Rücken gewölbt, Bauch flach, Seitenteile nicht einschlagbar. Die Farbe durch zweierlei Pigmentzellen, gelbe und schwärzliche, in verschiedener Mischung hervorgebracht, so daß sie von Hellgelb zu Gelblichgrün schwankt. Dazu kommen weiße, durch Konkremente hervorgebrachte Binden von wechselnder Form. Die einzeln oder in Paketen die Haut erfüllenden Rhabditen sind an einem Ende stumpf, am andern scharfspitzig. Der Mund, eine näher zur Körpermitte als zum Vorderende gelegene Längsspalte, führt in einen kurzen Pharynx. Der Statolith ist konkav-konvex, fast in gleicher Höhe und in der Mitte zwischen ihm und dem Seitenrande liegen die länglichen, lebhaft rotbraunen Augenflecke. Die weibliche Geschlechtsöffnung findet sich am hinteren Ende des zweiten Körperdrittels, das Bursamundstück ist längseiförmig. Die an beiden Enden fein ausgezogenen Spermatozoen bestehen aus einer Mittelrippe mit schmalen durchsichtigen Säumen. L. bis über 2 mm.

Ist vielleicht bloß eine Färbungsvarietät von C. sordida (S. 20), der sie im übrigen gleicht.

Adria (Capo d'Istria), Schwarzes Meer (Sewastopol). Lebt mit Vorliebe in stagnierendem Seewasser (Salinen).

C. albomaculata (Pereyasl.) 1892 *Darwinia a., D. albamaculata,* Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. XVI, 238; t. 2 f. 9 | 1904 *Convoluta albomaculata,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 224.

Plump, mit etwas verbreitertem, durch eine schwache Einschnürung abgesetztem Vorderkörper und mit allmählich zugespitztem Hinterende. Grundfarbe schwarzbraun, die beiden Seitenlappen des Vorderkörpers mit je einem großen runden weißen Fleck (Konkremente?); diese Flecke ziehen sich nach hinten in schmale Bänder aus und fließen im Beginn des letzten Körperdrittels zusammen. Das Epithel enthält dunkelbraune Pseudorhabditen, zwischen den Cilien stehen vereinzelte lange Geißelhaare. Die längsliegende Mundspalte ist näher zur Körpermitte als zum Vorderende angebracht und führt in einen kurzen Pharynx. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt im Beginn der zweiten Hälfte, kurz dahinter die männliche; das Bursamuudstück ist lang, gerade, walzenförmig. Die

Augen liegen näher dem Vorderende als der Statocyste und bestehen aus länglichen rötlichen Pigmentzellen, welche an der medialen Seite je eine kleine lichtbrechende Linse besitzen. Die ellipsoiden braunen Eier werden zu je 10—20 in durchsichtigen Schleimkapseln auf Algen festgeklebt. L. bis 2·5 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

C. variabilis (Pereyasl.) 1892 *Darwinia v., D. alba,* Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 6, 239 t. 2 f. 10; t. 8 f. 52d—f, 53a—c; t. 11 f. 64c; t. 15 f. 115—116 | 1904 *Convoluta v.,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 224.

Noch plumper als C. albomaculata, von der sie nur unterschieden ist durch die hellere, schmutziggelbe bis dunkelrote Grundfarbe, den Mangel der weißen Flecke und das um die Hälfte kürzere Bursamundstück. Die Eier sind hellgelb. L. bis 3·25 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

C. groenlandica Levins. 1879 *C. g.,* Levinsen in: Vid. Meddel., 1879/80 p. 168 t. 3 f. 1 | 1882 *C. g.,* L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 232.

Ziemlich breit, vorn abgerundet, hinten ein wenig zugespitzt. Einschlag der Seiten etwas hinter dem Vorderende beginnend und bis in das letzte Drittel des Körpers reichend. Farbe hervorgebracht durch eine Menge violettroter Flecke (Algen?). Besitzt zwei Blasen mit längsstreifigen Chitinspitzen, in welchen angeblich Spermatozoen enthalten sind (Giftorgane?). Ovarien median gelegen. Ohne Augen(?). L. 2—2·5 mm.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

C. elegans Pereyasl. 1892 *C. e.,* Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 223.

Ganz farblos, ohne Pigment und Algen, dagegen mit Anhäufungen von Konkrementen wie bei C. convoluta (S. 18), der sie im übrigen in allem gleich sein soll, mit Ausnahme der hier weißen Eier und der Lebensweise, indem sie an offenen, nicht geschützten Stellen auf Cistosiren lebt.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

C. festiva Ulj. 1870 *C. f.,* Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 8 t. 4 f. 5, 13 | 1882 *C. f.,* L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 232 | 1904 *C. f.,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 231.

Vorn breit abgerundet, hinten etwas verschmälert. Der fast die Mittellinie erreichende Umschlag der Seitenränder beginnt jederseits des Vorderendes und erstreckt sich bis auf das Hinterende. Die Farbe ist gleichmäßig dunkelblau und hat ihren Sitz in polyedrischen Pigmentzellen. Etwa $^1/_4$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt zieht ein breites weißes Querband (Konkremente?) über den Körper, das auf dem Rücken zwei Zipfel bis zur zweiten Körperhälfte entsendet. Statocyste ganz nahe dem Vorderende. Ohne Augen(?). L. 2·8, Br. bis über 1·4 mm.

Ist wohl eine Farbenvarietät von C. hipparchia (S. 21)?

Schwarzes Meer (Vorgebirge Nikolajewsk, Noworossijsk).

3. Gen. **Amphiscolops** Graff*)

1845 *Aphanostoma* (part.: *A. virescens*), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1891 *Amphichoerus* (Sp. un.: *A. cinereus*) (non Gore 1874, Mammalia!), L. Graff, Acoela, p. 55, 70 | 1892 *A.,* Mark in: Festschr. Leuckart, p. 308 | 1895 *A.,* Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 35, 39 | 1902 *A.,* L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 121 | 1904 *A.,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 215.

*) Nom. nov. Ἀμφί + σκόλοψ. — Der Name *Amphichoerus* ist für eine Gattung der Suidae vergeben (vergl.: T. S. Palmer, Index Gen. Mam., 1904, p. 95).

Convolutidae mit Ovarien und zwei oder mehreren chitinösen Bursamundstücken. Dorsoventral abgeplattet, Seitenteile nicht einschlagbar. — Mit bauchständigem Mund und weit nach hinten abgerückten Kopulationsorganen. Stirndrüsen wohl entwickelt, Hodenfollikel zerstreut. Eine Art (A. langerhansii) besitzt ein Paar stumpfer platter Schwanzlappen. Platte, kriechende Tiere von 1—5 mm L.

Baffins-Bai, Weißes Meer, Nordatlantischer Ozean mit Nordsee, Skagerrak, Mittelmeer und Adria. Littoral.

3 Arten.

Übersicht der Arten:

1 { Ohne Augen . . . . . 2. **A. virescens** . . . p. 27
  { Mit Augen — 2.

2 { Hinterende in ein Paar seitliche Schwanzlappen ausgehend . . . . . 3. **A. langerhansii** . . p. 28
  { Schwanzlappen fehlen . . . . . 1. **A. cinereus** . . . . p. 26

1. **A. cinereus** (Graff) 1874 *Convoluta cinerea,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 24 p. 151 t. 17 f. 6, 7 | 1882 *C. c.,* L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 228 | 1886 *Cyrtomorpha c.,* L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 9 p. 339 | 1891 *Amphichoerus cinereus,* L. Graff, Acoela, p. 70 t. 1 textf. 2, 3 (Abbild., Anat.).

Mit dünneren Kanten, flachem Bauch und etwas vorgewölbtem Rücken, von fast vierseitigem Umriß. Die Seitenränder in ganzer Länge parallel laufend und nur in der hinteren Hälfte leicht eingebuchtet. Vorderkante in der Mitte ganz wenig eingekerbt mit schön abgerundeten Seiten, Hinterkante in der Mitte etwas ausgekerbt und mit etwas hervorspringenden stumpfen seitlichen Ecken versehen. So stellt sich die Form dar, wenn das Tier langsam am Boden kriecht oder an der Oberfläche des Wassers, den Bauch nach oben gewendet, ruhig schwimmt. Doch können die hinteren Ecken eingezogen werden, wobei dann das Hinterende sich steil zu einer stumpfen Spitze verjüngt, und ähnlich können auch die Seitenlappen des Vorderkörpers, die bei lebhafter Fortbewegung rudernd nach unten geschlagen werden, so kontrahiert werden, daß auch das Vorderende sich verjüngt. Ein regelmäßiger Einschlag der Seitenteile findet aber nicht statt. Die Farbe ist blaugrau, blaßgrün oder graugrün und rührt von einem, besonders reichlich zwischen den Längsfasern des Hautmuskelschlauches angehäuften Pigment her. Dazu kommt ein weißer Ton, der zumeist bloß einen medianen Längsstreif und eine Randeinfassung bildet und auf Anhäufung von Konkrementen zurückzuführen ist, deren Menge und damit die Art der weißen Zeichnung wechselt. Die bis 14 μ langen, bloß an einem Ende zugespitzten Rhabditen sind einzeln oder in Paketen verteilt und ragen allenthalben über die Oberfläche hervor. Die Cilienbekleidung, in welcher zahlreiche Geißelhaare zerstreut sind, ist in Reihen geordnet, welche gegen die am Vorderende angebrachte und nach oben stehende runde Mündung des Frontalorganes konvergieren. Das letztere nimmt, obgleich es nicht sehr groß ist, doch den ganzen Raum vor der Statocyste ein, da letztere dem Vorderende sehr genähert ist. Der Statolith ist schüsselförmig, auf der konvexen Seite gebuckelt und mit einem zentralen Höckerchen ausgestattet. Die großen mattrotbraunen Augen liegen etwas vor der Statocyste, von letzterer ebensoweit entfernt wie vom Vorderrande des Körpers. Der Mund, eine breit ausgezogene Querspalte, findet sich am hinteren Ende des ersten Viertels der Länge, während die weibliche Geschlechtsöffnung

den Beginn des letzten Viertels bezeichnet. Letztere (Fig. 7 S. 3) führt in ein Antrum femininum, in welchem drei an der Spitze mit Öffnungen versehene Wärzchen hineinsehen: median von hinten her die Mündung (Begattungsöffnung) der einen quergestellten Sack bildenden Bursa seminalis und von beiden Seiten her die muskulösen Scheiden der beiden chitinösen Mundstücke, welch' letztere (je eines von dem rechten und dem linken Ende der Bursa entspringend) als schwach gebogene Hörnchen im Ruhezustande nach außen und vorn gerichtet sind. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt endständig am Hinterrande des Körpers; sie führt in eine den birnförmigen muskulösen Penis umhüllende Penistasche. Die Spermatozoen sind feine Fäden von 0·4 mm Länge. Die Ovarien beginnen hinter dem Munde. L. bis 5, Br. bis 2·5 mm.

Mittelmeer (Neapel, Messina), Adria (Lesina).

2. **A. virescens** (Örst.) 1845 *Aphanostoma v.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417 | 1882 *A. v.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 221 | 1900 *A. v.*, Sabussow in: Trudui Kazan. Univ., *v.* 34 v p. 7 | 1878 *Aphanostomum v.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 24 t. 1 f. 4—8 (Abbild.) | 1902 *Amphichoerus v.*, L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 121 1904 *A. v.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 231 t. 11 f. 21—23 (Anat.).

Die größte Breite kurz hinter dem breit abgerundeten Vorderende, von wo der Körper ganz allmählich zu dem kegelförmig verjüngten Hinterende abfällt. Von der durch die Nahrung bedingten (meist grünen) Färbung des Zentralparenchyms finden sich am Seitenrande des Vorderendes, in der Mitte zwischen diesem und der Statocyste, zwei etwa 13 μ breite orangefarbene Flecke, die sich bei stärkerer Vergrößerung in eine Anzahl rundlicher Bläschen auflösen, deren jedes eine bald heller bald tiefer gefärbte gelbe Flüssigkeit enthält, in welcher sich meist feinste Körnchen in Molekularbewegung begriffen befinden. Wie die Zahl dieser gelben Bläschen selbst, so wechselt auch die Art der Verteilung der in ihnen enthaltenen Körnchen (ganz fehlend, gleichmäßig verteilt, zu einem kernartigen Klumpen geballt). Das gelbe Fleckenpaar kann sich auch nach hinten vereinigen, und einmal fand Jensen das ganze Vorderende orangefarben umsäumt. Außerdem finden sich Häufchen stark lichtbrechender Konkremente, namentlich im Mittelfelde, hinter der Statocyste verteilt. Letztere ist am hinteren Ende des ersten Fünftels oder Sechstels der Körperlänge angebracht, der Statolith ist schüsselförmig. Augen fehlen. Der Geschlechtsapparat gleicht jenem von Aphanostoma rhomboides (S. 12), aber die zwischen dem Hinterende der beiden Ovarien liegende, längseiförmige, muskulöse Bursa seminalis trägt eine große Anzahl (14) schwach gekrümmter, scharf zugespitzter, glänzender Spitzen, jede von einem hellen Hof umgeben, der jedenfalls der Matrix dieser Chitingebilde entspricht. Diese Spitzen sind Bursamundstücke und sie gleichen in der Gestalt jenen von Polychoerus caudatus (S. 30), doch sind letztere 5—6 mal größer als bei der vorliegenden Art, bei welcher sie höchstens 8 μ lang werden. Eine Ringelung wurde an denselben nicht beobachtet, was aber wahrscheinlich auf Anwendung einer zu schwachen Vergrößerung beruht. Die (reifen?) Spermatozoen sollen einen kleinen eiförmigen Kopf besitzen, der in einen langen, meist schraubenförmig eingerollten Schwanz ausgeht, Kopf und Vorderhälfte des Schwanzes seien von einem hellen Saum umgeben. Kann sich derart kontrahieren, daß der Körper einem gefalteten Klumpen gleicht. L. bis 1, Br. bis 0·4 mm.

Weißes Meer (Solowetzk), Disko-Bai (Egedesminde, Godhavn und Jakobshavn in Grönland), Nordsee (Bergen und Umgebung), Kristiania-Fjord (Dröbak)

3. **A. langerhansii** (Graff) 1882 *Convoluta l.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 234 t. 2 f. 24 | 1883 *C. l.?*, K. Brandt in: Mt. Stat. Neapel, *v.* 4 p. 234 t. 19 f. 74—79; t. 20 f. 111, 112 (Zooxanthellen) | 1892 *C. l., Polychoerus?*, Mark in: Festschr. Leuckart, p. 298, 299, 309 | 1902 *Amphichoerus langerhansi*, L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 121 | 1904 *A. l.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 232 t. 11 f. 1—10; t. 12 (Abbild., Anat.) 1905 *A. l.*, Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 487.

Beim ruhigen Kriechen langgestreckt, mit parallelen Seitenrändern und etwa viermal so lang wie breit. Das erste Viertel verschmälert sich allmählich zu dem stumpfen Vorderende, während das nur wenig verschmälerte Hinterende eine mediane tiefe Einkerbung aufweist, indem sich ein Paar seitlicher Schwanzlappen über das Ende der Medianachse hinaus verlängert. So erinnert die Form an Polychoerus caudatus (S. 30), doch fehlen die dem letzteren zukommenden fadenförmigen Schwanzanhänge. Der Rücken ist schwach gewölbt, der Bauch flach, die Seitenkanten sind stumpf. Färbung und Zeichnung variieren außerordentlich. Die Grundfarbe wird bedingt durch massenhafte Zooxanthellen, welche, durch den ganzen Körper verbreitet, sich besonders im peripheren Parenchym, und zwar dorsal reichlicher als ventral, anhäufen. Sie finden sich vereinzelt aber auch im zentralen Parenchym, zwischen den Eizellen, im Gehirn und in der Wandung des Penis. Je nach der Menge derselben erscheint die dorsale Grundfarbe gelb, gelbbraun, grünlich- bis olivenbraun, während der Bauch stets einen matteren, gelblichgrauen Ton besitzt. Einen zweiten Bestandteil der Färbung bilden die zwischen Epithel und Hautmuskelschlauch eingelagerten Konkrementhäufchen, welche die bei durchfallendem Licht dunkle, graue, bei auffallendem glänzend weiße Zeichnung hervorrufen. Konstant scheint von letzterer bloß der vierseitige längliche Fleck zu sein, der schon bei sehr kleinen Tieren zwischen Statocyste und Vorderende auftritt. Im übrigen ist bald der ganze Rücken von kleinen Konkrementhäufchen besät, bald nur das Schwanzende, während im übrigen Körper durch örtliche Anhäufungen derselben mediane oder paarige seitliche Streifchen oder Flecke, bisweilen sogar median unterbrochene und nach außen an Breite zunehmende Querbänder gebildet werden. Das Epithel selbst ist farblos, es münden zwischen den Epithelzellen massenhafte Rhabditendrüsen aus, besonders dicht gedrängt auf beiden Flächen des Vorderkörpers und auf der Bauchfläche bis zur Mundgegend. Die etwa 8 μ langen, an einem Ende scharfspitzigen, am anderen stumpfen Rhabditen finden sich bald einzeln, bald in Paketen verteilt. Zwischen den Cilien stehen einzelne längere Geißelhaare. Die Bauchfläche des letzten Körperviertels ist dicht besetzt mit Klebzellen, die bei Bewegung des Wassers eine sofortige und so feste Anheftung des Tieres bewirken, daß die Schwanzlappen oft abreißen, wenn man durch einen kräftigen Strom die Tiere von der Unterlage abzulösen sucht (man findet häufig Tiere mit verstümmeltem Hinterende). Die Mündung der Stirndrüsen (Fig. 3 S. 2) ist nicht so scharf begrenzt wie bei manchen Convoluta-Arten, und das Mündungsfeld entspricht einer dem Augenabstand entsprechenden Strecke des Vorderrandes. Doch ist die Zahl der Stirndrüsen, die sich unter und bis hinter das Gehirn erstrecken, eine sehr große. Die dorsalen Längsnerven werden gleich der Gehirngegend in Quetschpräparaten dadurch erkennbar, daß die Zoochlorellen für sie Raum freilassen. Die Statocyste ist auffallend weit nach vorn gerückt, der Statolith schüsselförmig mit feingekerbtem Rande, die ihm sehr nahegerückten Augenflecke erscheinen als unregelmäßig gestaltete, bisweilen etwas verästelte Pigmenthäufchen, die in durchfallendem Licht rotbraun, in auffallendem hellgelb erscheinen. Der Seitenrand ist durch Nervenendigungen in ganzer Ausdehnung zu einer Sinneskante umgestaltet. Der Mund liegt

etwas hinter der Körpermitte, eine pharyngeale Hauteinsenkung fehlt. Die weibliche Geschlechtsöffnung nimmt den Beginn des letzten Sechstels der Körperlänge (die Schwanzlappen mitgerechnet) ein, die männliche liegt dicht hinter der weiblichen, und an konservierten Tieren kommen beide in eine Einbuchtung der Bauchwand (Sinus genitalis) zu liegen. Die ersten Hodenfollikel sowie den vorderen Beginn der Ovarien trifft man ein gutes Stück hinter den Augen. Hüllmembranen fehlen den Geschlechtsdrüsen, jedoch sind die in der Höhe der Bursa seminalis beginnenden Vasa deferentia mit einer Tunica propria versehen. Die Bursa seminalis (Fig. 8 S. 3) ist eine rundliche, drüsenreiche Blase, die an dem vorderen, seitlichen und ventralen Teil ihrer Außenwand zahlreiche (6—11) kleine Papillen trägt, in denen je eines der verschieden gekrümmten chitinösen Bursamundstücke wurzelt. Diese sind quergeringelt, sehr schlank und 0·08—0·13 mm lang. Ihre Spitze ragt frei in das umgebende Parenchym, gegen die vor der Bursa verschmelzenden Ovarien hin, für welche kein Ausführungsgang vorhanden ist. Bedeutend größer als die Bursa ist der hinter der männlichen Geschlechtsöffnung gelegene, eine in einer Tasche ruhende Kugel darstellende Penis. Er wird durch eine muskulöse und drüsenreiche Ringfalte gebildet, welche mit ihrer Achse im Leben von hinten und oben nach vorn und unten gerichtet ist und an ihrem hinteren Ende die beiden Vasa deferentia aufnimmt. Die reifen Spermatozoen sind sehr lange schmale Bänder mit einer feinkörnigen Mittelrippe und hellen Säumen, die an beiden Enden in kurze feine Geißeln ausgehen. L. bis 5, Br. etwa 1·25 mm.

Ruhig auf dem Sande oder an der Oberfläche des Wassers (mit dem Bauch nach oben) kriechend, gemahnt dieses Tier an Tricladen, gereizt benutzt es wellenförmige Schläge der Seitenränder zu rascherer Fortbewegung.

Nordatlantischer Ozean (Puerto Orotava auf Tenerife); Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel). Lebt im Bodensatz der Ebbetümpel und nährt sich von kleinen Crustaceen.

4. Gen. **Polychoerus** Mark

1892 *Polychoerus* (Sp. typ.: *P. caudatus*), Mark in: Festschr. Leuckart, p. 298 | 1893 *P.*, A. E. Verrill in: Tr. Connect. Ac., *v.* 8 p. 510 | 1895 *P.*, Böhmig in: Ergeb. Plankton-Exp., *v.* 2 Hg p. 39 | 1902 *P.*, L. Graff in: Zool. Anz., *v.* 26 p. 121 | 1904 *P.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 215 | 1893 *Polychaerus*, Fl. Buchanan in: Zool. Rec., *v.* 29 Verm. p. 72.

Convolutidae mit Germarien und Vitellarien und zahlreichen chitinösen Bursamundstücken. Körper dorsoventral abgeplattet, mit einem oder mehreren fadenförmigen Schwanzanhängen. Seitenteile nicht einschlagbar. — Die diese Gattung darstellende Art benutzt zwar während des Schwimmens die Seitenteile als Ruder, schlägt sie aber während des Kriechens oder in der Ruhe nicht zum Bauch ein; sie besitzt zwei Schwanzlappen wie Amphiscolops langerhansii (S. 28) und außerdem 1—5 zwischen den Schwanzlappen von dem Hinterende der Dorsalfläche entspringende fadenförmige Anhänge. Die Hodenfollikel sind, ihre Selbständigkeit behaltend, in zwei seitlichen Feldern gruppiert und bilden so ein Mittelding zwischen follikulär zerstreuten und kompakten Hoden. Über die Stirndrüse ist nichts bekannt.

Nordatlantischer Ozean. Littoral.

1 Art.

1. **P. caudatus** Mark 1892 *P. c.*, Mark in: Festschr. Leuckart, p. 298 t. 31 (Abbild. u. Anat.) | 1893 *P. c.*, A. E. Verrill in: Tr. Connect. Ac., *v.* 8 p. 511 t. 41 f. 11, 11a; t. 43 f. 6—10 (Anat.) | 1895 *P. c.*, E. Gardiner in: J. Morphol., *v.* 11 p. 155 t. 10, 11 (Furchung) | 1898 *P. c.*, E. Gardiner in: J. Morphol., *v.* 15 p. 73 t. 9—12 (Anat., Eibildung, Befruchtung).

Abgeplattet, Vorderende breit abgerundet, Seiten fast parallel laufend, hinten in der Mitte tief eingekerbt, so daß zwei seitliche Schwanzlappen entstehen. Die Randteile sind dünn und durchscheinend und können während des Schwimmens bauchseits eingeschlagen werden. Der Mittelteil ist besonders in den hinteren zwei Dritteln dorsal gewölbt, und hier kann die Dicke $^1/_4$—$^1/_5$ der Breite betragen. Eine Eigentümlichkeit dieser Form bilden die fadenförmigen, vom Hinterrande der Dorsalfläche entspringenden Anhänge (Fig. 2 S. 1), die, 1—5 an Zahl und im ausgestreckten Zustand bis 0·45 mm lang, sehr kontraktil und farblos erscheinen. In der Entwickelung entsteht der mediane zuerst, dann die zwei neben ihm den Grund der hinteren Einbuchtung besetzenden; bei großen Tieren kommen dazu noch zwei weitere, dem medialen Rande der beiden Schwanzlappen aufsitzende. Es kamen auch Tiere mit sehr verkürzten Schwanzfäden oder ganz ohne solche zur Beobachtung. Die ziegel- bis orangerote Farbe ist am dunkelsten in der Gegend der Geschlechtsdrüsen und wechselt nach der verhältnismäßigen Menge der beiden, in Gestalt kleiner Stäbchen auftretenden Hautpigmente: des beiden Flächen zukommenden grünlichgelben und des ausschließlich dorsalen roten. Dazu kommt ein dicht hinter der Mitte des Körpers liegender, aus Konkrementen gebildeter weißlicher Fleck. In der Haut sind schlanke, oft schwach gebogene, und nur an einem Ende fein zugespitzte Rhabditen einzeln oder in Paketen verteilt. Am ganzen Körperrande finden sich, besonders zahlreich am Vorderkörper, zwischen den Cilien Geißelhaare eingepflanzt. Der Mund liegt in der Körpermitte und führt in einen kurzen Pharynx. Die am hinteren Ende des ersten Fünftels angebrachte Statocyste enthält einen schüsselförmigen, auf der konkaven Seite gebuckelten und schwach radiär gestreiften Statolithen. Von den Augen wird nichts gesagt, doch zeichnet Mark (Fig. 4) neben der Statocyste zwei verästelte Flecke, die vielleicht den Augen entsprechen. Der dickere Mittelteil des Körpers wird von den Geschlechtsdrüsen eingenommen. Die birnförmigen Hodenfollikel sind in zwei seitlichen Feldern verteilt, die etwas hinter der Statocyste beginnen und, sich allmählich verbreiternd, in schwachem Bogen bis in die Höhe der weiblichen Geschlechtsöffnung ziehen. Die paarigen, dem ventralen Teil des Querschnittes angehörenden weiblichen Drüsen sind (der einzige bis jetzt bekannte Fall unter den Acoelen) in keim- und dotterbereitende Abschnitte geschieden. Erstere sind verhältnismäßig kleine, einer eigenen Hülle entbehrende Zellhaufen, die dicht hinter der Mundgegend medial von den Hoden liegen. Hinter ihnen beginnt ein weiter, von einer Membran umgebener großer Sack, der von Dotterzellen erfüllt ist (Vitellarium). Die Keimzellen gelangen hier herein und wachsen durch Aufnahme des Dotters rasch auf etwa das hundertfache ihrer früheren Größe heran. Die quer zur Mittellinie abgehenden Oviducte vereinigen sich hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung zu einem kurzen gemeinsamen Endstück. Die weibliche Geschlechtsöffnung findet sich am Beginn des letzten Fünftels der Körperlänge. Sie führt in eine dorsal ansteigende Vagina, welche der hinteren, eingebuchteten Wand der quer gestellten, herz- oder nierenförmigen Bursa seminalis anliegt. Die Ventralseite der letzteren ist mit vielen chitinösen Mundstücken von gerader oder schwach gekrümmter, nahezu walzenförmiger Gestalt besetzt, die an ihrem breitem Ursprung 3—4 μ breit sind bei

einer Länge von 40—50 μ. Mit der Spitze sind sie ventralwärts gerichtet. Gewöhnlich beträgt ihre Zahl 12—15, doch schwankt dieselbe von 6—50. Dicht hinter der weiblichen liegt die männliche Geschlechtsöffnung und der, als ein dünnes kurzes Röhrchen von der rundlichen und verhältnismäßig großen Samenblase entspringende Penis. Das Sperma wird durch zwei seitliche Vasa deferentia zugeführt; die reifen Spermatozoen sind bis 0·35 mm lange Fäden, deren erstes Sechstel oder Achtel zu einer besonders feinen und lebhaft schwingenden Geißel verdünnt ist. L. bis 5, Br. bis 2 mm.

Lebt mit Vorliebe in seichtem Wasser unter leeren Molluskenschalen und liebt das Dunkel, wie denn auch die Eiablage vornehmlich während der Dunkelheit erfolgt. Die 60 : 40 μ messenden Eier werden zu 2—10 durch die Geschlechtsöffnung abgesetzt und scheinen anfangs frei zu liegen. Nach wenigen Minuten findet man sie jedoch von einer hellen klebrigen Schleimmasse umhüllt, in deren festem Mittelteil sie unregelmäßig verteilt sind.

Nordatlantischer Ozean (Ostküste Nord-Amerikas vom Great Egg Harbour N. J. bis zur Casco-Bai Me.). Besonders zahlreich bei New Haven Conn., Noank Conn., Newport (Rhode Island), Wood's Holl Mass., Quahog-Bai Me.

Convolutidarum species dubia.

Aphanostoma olivaceum Verrill 1893 *A. o.*, A. E. Verrill in: Tr. Connect. Ac., *v.* 8 p. 510 t. 42 f. 9 | ?1895 *A. sp.*, E. Gardiner in: J. Morphol., *v.* 11 p. 161.

Eirund, vorn viel breiter. als hinten, beide Enden abgerundet, ziemlich dick und konvex. Dunkel oliven- oder bräunlichgrün. Mund etwas hinter der Mitte, Statocyste am hinteren Ende des ersten Achtels, die lateralen Ovarien aus je 2 oder 3 Reihen dunkelgrüner Eier gebildet. Weibliche Geschlechtsöffnung am Beginn des letzten Fünftels der Länge, die männliche nahe dem Hinterende in der Mitte eines hellen Fleckes. Zu Seiten der letzteren ein Paar kleiner Blasen. L. 2, Br. etwa 1·5 mm.

Bai von Kap Cod (Provincetown Mass.). Auf Algen.

Acoelorum species dubiae.

Aphanostoma aurantiacum Verrill 1893 *A. a.*, A. E. Verrill in: Tr. Connect. Ac., *v.* 8 p. 509 t. 42 f. 10, 10a.

Gestreckt-eiförmig, abgeplattet, an beiden Enden abgerundet, im Vorderkörper am breitesten, zart und kontraktil. Die hellockergelbe Grundfarbe erlangt durch dazu kommende zahlreiche orangerote Fleckchen einen orangegelben Ton mit einem helleren Randteil. Die Statocyste, am hinteren Ende des ersten Achtels gelegen, mit einem schüssel- oder glockenförmigen, in beständiger Bewegung begriffenen Statolithen. L. 1·5, Br. 0·35—0·5 mm.

Narragansett-Bai (Newport auf Rhode Island). Zwischen Algen.

A. sp., Pereyasl. 1892 *A. pulchella, A. pulchela* (err., non *Nadina pulchella* Uljanin 1870!), Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. XVI, 212 t. 1 f. 2; t. 8 f. 51a—g; t. 14 f. 101—107 | 1904 *A. pulchella,* L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 222.

Sehr klein und lebhaft, von apfelgrüner Farbe, mit Statocyste und Frontalorgan, aber ohne Augen. Doch finden sich im Vorderende feine Streifchen eines schwarzen Pigmentes parallel zur Längsachse gestellt. Das grüne Pigment ist flüssig und im Parenchym enthalten, neben der Statocyste Konkrement-Anhäufungen. Im Anfang des letzten Drittels ist eine eiförmige, nach hinten gerichtete Bursa seminalis und ein ebenso großer, nach vorn gerichteter Penis gezeichnet, die beide bei einer und derselben

Geschlechtsöffnung zusammenzutreffen scheinen. Ob ein Bursamundstück vorhanden ist, kann nicht aus der Zeichnung erkannt werden. Die Abbildung des Pharynxdurchschnittes (ph in t. 8 f. 51e) erweckt den Verdacht, daß es sich hier um einen Pharynx compositus handle.

Schwarzes Meer (Sewastopol). Bei ruhigem, trockenem Wetter zu Tausenden zwischen Cistosiren.

Convoluta minuta Clap. 1863 *C. m.*, Claparède, Beob. wirbell. Th., p. 18 t. 5 f. 8 | 1882 *Nadina m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 223.

Vorn breit abgestumpft, Hinterende verschmälert, farblos. Statolith linsenförmig, die Augen verästelt, ziegelrot, gleichweit von der Statocyste und dem Seitenrand entfernt. Mund am Beginn des zweiten, eine Geschlechtsöffnung am Beginn des letzten Drittels angegeben. Vor letzterer liegt das angeblich unpaare und mediane Ovarium, hinter ihr ein rundlicher kleiner Samenbehälter. Bursamundstück? Die „starren Stäbchen" des Vorderendes sind vielleicht Ausführungsgänge von Stirndrüsen. L. 0·25 mm.

Kanal La Manche (St. Vaast-de-la-Hougue).

C. semperi Graff 1882 *C. s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 234 t. 2 f. 25, 26.

Beim Schwimmen vorn zierlich zugerundet, nach hinten aber verbreitert und in 3 Lappen ausgezogen. Von diesen entsprechen der mittlere flache dem Schwanzende des Tieres, die beiden längeren seitlichen aber den Zipfeln der eingeschlagenen und über das Schwanzende hinaus verlängerten Seitenteile (Schwanzlappen). Sind letztere ausgeschlagen, so sieht man, daß dieselben auch vorn über die eingebuchteten Mittelteile des (im übrigen den Umriß eines Parallelogramms besitzenden) Körpers vorragen. Das Tier ist undurchsichtig, weiß, gelb und braun gesprenkelt. Der Statolith erscheint gebuckelt und mit einem Zentralkorn versehen, ihm sehr nahe liegt jederseits ein länglicher Augenfleck. Der mediane Mund ist von einem Drüsenkranz umgeben, ihm viel näher als dem Hinterende ist die Geschlechtsöffnung angebracht. L. 2·5 mm.

Tropischer Pazifischer Ozean (Philippinen).

Nadina pulchella Ulj. 1870 *N. p.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 5 t. 1 f. 1—4 | 1882 *N. p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 223 | 1904 *N. p.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 78 p. 222.

Vorn stark verbreitert und abgerundet, nach hinten allmählich verschmälert, von birnförmigem Umriß. Farbe gelblichweiß, Haut mit einer großen Menge in schiefen Reihen geordneter Rhabditen. Neben der Statocyste und dem am hinteren Ende des ersten Körperdrittels liegenden, längsspaltigen Mund finden sich verschwommene Massen schwarzen Pigmentes nebst Fetttröpfchen. Die Abbildung zeigt die beiden seitlichen Ovarien und an ihrem Zusammenfluß einen medianen runden Samenbehälter und daneben eine größere eiförmige (von Uljanin als Hode bezeichnete) Blase. Das reife (?) Spermatozoon wird als stecknadelförmig beschrieben. Geschlechtsöffnungen? Bursamundstück? Augen? L. bis 0·5 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

Alphabetisches Register.

	Seite
Acoela	1
acuminatus (Haplodiscus)	8
agile (Mecynostoma)	12
agile (Mecynostomum)	10, 12
alba (Darwinia)	25
albamaculata (Darwinia)	24
albicincta (Convoluta)	18
albicinctus (Monotus)	18
albomaculata (Convoluta)	24
albomaculata (Darwinia)	24
Amphichoerus	25
Amphiscolops	25
Aphanostoma	1, 4, 10, 25
Aphanostoma	11
Aphanostomida	10
Aphanostomidae	10
Aphanostomum	1, 10, 11
armata (Convoluta)	18
aurantiacum (Aphanostoma)	31
Avagina	6
bimaculata (Convoluta)	22
Bohmigia	9
Böhmigia	9
borealis (Convoluta)	22
caudatus (Polychoerus)	30
Celidotis	1, 4, 4
cinerea (Convoluta)	26
cinerea (Cyrtomorpha)	26
cinereus (Amphichoerus)	26
cinereus (Amphiscolops)	26
confusa (Convoluta)	20
Convoluta	1, 10
Convoluta	13
convoluta (Convoluta)	18
convoluta (Planaria)	18
Convolutidae	10
Cryptocoela	1
cyclops (Proporus)	6
Cyrtomorpha	10, 13
Darwinia	10, 13
diesingii (Convoluta)	18
diesingii (Monotus)	18
diversicolor (Aphanostoma)	11
diversicolor (Aphanostomum)	11
elegans (Aphanostoma)	12
elegans (Aphanostomum)	12
elegans (Convoluta)	25
festiva (Convoluta)	25
flavibacillum (Convoluta)	17
griseum (Aphanostoma)	12
groenlandica (Convoluta)	22
groenlandica (Convoluta)	25
Haplodiscus	6
haustrum (Planaria)	18
henseni (Convoluta)	15
hipparchia (Convoluta)	21
hipparchia var. nigra (Convoluta)	21
hipparchia var. violacea (Convoluta)	21
hipparhia (Convoluta)	21
hipparhia var. nigra (Convoluta)	21
hipparhia var. violacea (Convoluta)	21
incola (Avagina)	8
incola (Haplodiscus)	8
infundibulum (Convoluta)	18
johnstoni (Convoluta)	18
johnstoni (Monotus)	18
kleinenbergi (Planaria)	7
lacazii (Convoluta)	20
langerhansi (Amphichoerus)	28
langerhansii (Amphiscolops)	28
langerhansii (Convoluta)	28
latissimum (Aphanostoma)	6
latissimum (Aphanostomum)	6
macrocephala (Planaria)	18
maris-albi (Böhmigia)	10
maris-albi (Otocelis)	10
minuta (Convoluta)	32
minuta (Nadina)	32
Monoporus	9
Monotus	1, 10, 13
Nadina	9
Naidina	9
nigra (Convoluta hipparchia var.)	21
nigra (Convoluta hipparhia var.)	21
obtusus (Haplodiscus)	8
olivaceum (Aphanostoma)	31
orbicularis (Haplodiscus)	7
Otocelis	1, 4
Otocelis	9
ovatus (Haplodiscus)	7

	Seite
paradoxa (Convoluta)	18
paradoxus (Monotus)	18
piger (Haplodiscus)	7
Polychaerus	29
Polychoerus	28
Polychoerus	29
Proporida	4
Proporidae	4
Proporus	1, 4, 10, 13
Proporus	4
Pseudacoela	1
pulchela (Aphanostoma)	31
pulchella (Aphanostoma)	31
pulchella (Nadina)	32
rhomboides (Aphanostoma)	12
rhomboides (Aphanostomum)	12
roscoffensis (Convoluta)	23
roscovita (Convoluta)	23
rubropunctata (Aphanostoma)	9
rubropunctata (Otocelis)	9
rubropunctatus (Monoporus)	9
rubropunctatus (Proporus)	9
saliens (Convoluta)	16
saliens (Cyrtomorpha)	16
saliens var. solowetzkiana (Convoluta)	16
Schizoprora	1, 4, 4
schmidti (Convoluta)	18
schultzii (Convoluta)	16
schultzii (Convoluta)	20. 23
schultzii (Monotus)	17
scutiformis (Haplodiscus)	8
semperi (Convoluta)	32
sensitiva (Nadina)	9
sensitivum (Aphanostoma)	9
solowetzkiana (Convoluta saliens var.)	16
sordida (Convoluta)	20
subtilis (Convoluta)	24
subtilis (Cyrtomorpha)	24
subtilis (Darwinia)	24
Turbellaria	1
uljanini (Convoluta)	15
ussowii (Haplodiscus)	7
variabilis (Convoluta)	25
variabilis (Darwinia)	25
venenosa (Celidotis)	5
venenosa (Schizoprora)	5
venenosus (Proporus)	5
venenosus (Proporus)	5
venenosus (Proporus venenosus)	5
venenosus var. violaceus (Proporus)	5
venenosus venenosus (Proporus)	5
venenosus violaceus (Proporus)	5
venosus (Proporus)	5
violacea (Convoluta hipparchia var.)	21
violacea (Convoluta hipparhia var.)	21
violaceus (Proporus venenosus)	5
violaceus (Proporus venenosus var.)	5
virescens (Amphichoerus)	27
virescens (Amphiscolops)	27
virescens (Aphanostoma)	27
virescens (Aphanostomum)	27
viridis (Convoluta)	17
viridis (Gyrator)	16
viridis (Proporus)	16
weldoni (Haplodiscus)	7

Nomenclator generum et subgenerum.

Amphichoerus Ludwig von Graff, Acoela, p. 55, 70. 1891. Sp.: *A. cinereus.* „ὁ χοῖρος = weiblicher Schamtheil."

Amphiscolops pro: *Amphichoerus* L. Graff 1891. Ludwig von Graff in: Tierreich, *v.* 23 p. 25. 1905 v. „Ἀμφί + σκόλοψ."

Aphanostoma A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 *v.* 1 p. 417. 1845. Sp.: *A. griseum, A. virescens, A. diversicolor, A. latum.*

Aphanostomum pro: *Aphanostoma* A. Örsted 1845. K. M. Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 198, 242. 1862.

Avagina R. T. Leiper in: Nature, *v.* 66 p. 641. 1902 x 23. Sp.: *A. incola.*

Böhmigia Hippolyt Sabussow in: Zool. Anz., *v.* 22 p. 189. 1899 v 1. Sp.: *B. marisalbi.* „Zu Ehren des .... L. Böhmig."

Bohmigia [pro: *Böhmigia* Sabussow 1899] David Sharp in: Zool. Rec., *v.* 36 Index p. 3. 1900.

Celidotis K. M. Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 196, 233. 1862. Sp.: *C. venenosa, C. anguilla, C. bipunctata.*

Convoluta A. S. Örsted in: Naturh. Tidsskr., *v.* 4 p. 567. 1843. Sp.: *C. paradoxa.*

Cyrtomorpha Ludwig von Graff, Monogr. Turbell., *v.* 1 p. 202. 224. 1882. Sp.: *C. saliens, C. subtilis.*

Darwinia (S. Perejaslawzew in:) Alexander Brandt in: Zool. Anz., *v.* 3 p. 186. 1880 IV 19.

Darwinia Sophie Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., *v.* 17 nr. 3 p. 230, XVI. 1892. Sp.: *D. albamaculata (albomaculata), D. variabilis, D. subtilis.*

Haplodiscus W. F. R. Weldon in: Rep. Brit. Ass., Meet. 57 p. 740. 1888. Sp.: *H. piger.*

Monoporus Ludwig von Graff, Acoela, p. 55, 57. 1891. Sp.: *M. rubropunctatus.*

Monotus K. M. Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 195, 211. 1862. Sp.: *M. paradoxus, M. johnstoni, M. diesingii, M. schultzii, M. albicinctus, M. mesopharynx, M. unipunctatus, M. rutilans, M. hyalinus, M. lacteus, M. glaucus, M. subulatus, M. excavatus.*

Nadina Wassily Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 *v.* II p. 5. 1870. Sp.: *N. pulchella, N. sensitiva.*

Naidina [pro: *Nadina* Uljanin 1870] Florence Buchanan in: Zool. Rec., *v.* 30 Verm. p. 53. 1894.

Otocelis K. M. Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 451 p. 194, 207. 1862. Sp.: *O. rubropunctata.*

Polychaerus [pro: *Polychoerus* Mark 1892] Florence Buchanan in: Zool. Rec., *v.* 29 Verm. p. 72. 1893.

Polychoerus Edward Laurens Mark in: Festschr. Leuckart, p. 298. 1892. Sp.: *P. caudatus, ? Convoluta langerhansii.*

Proporus Eduard Oscar Schmidt, Neue Beitr., p. 9. 1848. Sp.: *P. cyclops.*

Schizoprora Oskar Schmidt in: SB. Ak. Wien, *v.* 9 p. 501. 1852. Sp.: *S. venenosa.*

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

„Πάντα ῥεῖ." *„Sine systemate chaos."*

23. Lieferung.

Platyhelminthes.

Beirat: M. Braun.

Turbellaria

I. Acoela

bearbeitet von

Ludwig von Graff
in Graz.

Mit 8 Abbildungen.

90.8
C85

Berlin.
Verlag von R. Friedländer und Sohn.
Ausgegeben im Mai 1905.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

Seit Linnés Systema naturae ist die Zahl der bekannten Tierformen so angewachsen, daß eine neue, umfassende Übersicht des Systems, die als Abschluß der bisherigen und als Grundlage künftiger systematischer Forschung dienen kann, ein dringendes Bedürfnis geworden ist. Um diese Aufgabe zu erfüllen, hat die Deutsche Zoologische Gesellschaft das vorliegende Werk begründet und dessen wissenschaftliche Leitung Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. **F. E. Schulze** in Berlin anvertraut, dem eine Anzahl Beiräte zur Seite stehen. Das gewaltige Unternehmen fand die Unterstützung der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, die in Würdigung der Bedeutung des Werkes im Jahre 1902 die Herausgabe übernommen hat.

Die einheitliche Durchführung des Werkes ist durch eine Reihe wohldurchdachter Bestimmungen gesichert. Für die Benennung der Tierformen und ihrer systematischen Kategorien gelten die von dem 5. internationalen Zoologen-Kongreß zu Berlin (1901) angenommenen Regeln.

Die Herausgabe findet in Lieferungen statt, die je eine oder mehrere nahestehende Gruppen behandeln, jedoch unabhängig von einer systematischen Folge erscheinen. Nach Abschluß einer jeden in mehreren Lieferungen behandelten Hauptabteilung erscheint ein Gesamtregister.

Jede Lieferung ist einzeln käuflich. Dem Umfang entsprechend ist der Preis der Lieferungen verschieden; jedoch wird für die Subskribenten, die sich auf 5 Jahre hinaus für die Abnahme aller in diesem Zeitraum erscheinenden Lieferungen verpflichten, der Berechnung der durchschnittliche Preis von Mark 0,70 für den Druckbogen zu grunde gelegt. Der Einzel-Ladenpreis für jede vollständige Lieferung erhöht sich gegen den Subskriptionspreis um ein Drittel.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Beiräte: Prof. **F. Blochmann** in Tübingen *(Brachiopoda).* — Prof. **O. Boettger** in Frankfurt a. M. *(Amphibia & Reptilia).* — Staatsrat Prof. **M. Braun** in Königsberg i. Pr. *(Platyhelminthes).* — Prof. **C. Chun** in Leipzig *(Cnidaria & Ctenophora).* — Prof. **F. Dahl** in Berlin *(Arachnoidea excl. Acarina).* — Prof. **C. W. v. Dalla Torre** in Innsbruck *(Hymenoptera).* — Prof. **L. Döderlein** in Straßburg i. E. *(Mammalia).* — Geh. Reg.-Rat Prof. **E. Ehlers** in Göttingen *(Bryozoa).* — Dr. **W. Giesbrecht** in Neapel *(Crustacea).* — Gymnasiallehrer **E. Girschner** in Torgau *(Diptera).* — Mag. pharm. **A. Handlirsch** in Wien *(Rhynchota & Neuroptera).* — Prof. **R. Hertwig** in München *(Protozoa).* — Dr. **W. Kobelt** in Schwanheim *(Mollusca).* — Prof. **H. J. Kolbe** in Berlin *(Coleoptera).* — Dr. **H. Krauss** in Tübingen *(Orthoptera).* — Dir. Prof. **R. Latzel** in Klagenfurt *(Myriopoda).* — Dr. **H. Lohmann** in Kiel *(Acarina).* — Geh. Reg.-Rat Prof. **H. Ludwig** in Bonn *(Echinoderma).* — Prof. **G. Pfeffer** in Hamburg *(Pisces).* — Prof. **A. Reichenow** in Berlin *(Aves).* — Geh. Reg.-Rat Prof. **F. E. Schulze** in Berlin *(Porifera).* — Dir. Dr. **A. Seitz** in Frankfurt a. M. *(Lepidoptera).* — Geh. Hofrat Prof. **J. W. Spengel** in Gießen *(Tunicata & Vermes excl. Platyhelminthes).*

Bearbeiter: Dr. **Bastelberger** in Eichberg i. Rheingau, Stadtbaurat **T. Becker** in Liegnitz, Graf **H. v. Berlepsch** auf Schloß Berlepsch, Prof. **R. Blanchard** in Paris, Prof. **F. Blochmann** in Tübingen, Prof. **O. Boettger** in Frankfurt a. M., **A. de Bormans** in Turin, Dr. **K. Börner** in Berlin, Prof. **E.-L. Bouvier** in Paris, Prof. **K. Brandt** in Kiel, Staatsrat Prof. **M. Braun** in Königsberg i. Pr., Dr. **L. Breitfuss** in Katharinenhafen, **G. Budde-Lund** in Kopenhagen, Prof. **O. Bürger** in Santiago (Chile), Prof. **G. Canestrini** in Padua (†), Prof. **C. Chun** in Leipzig, Prof. **J. Csokor** in Wien, **P. L. Czerny** in Pfarrkirchen, Prof. **C. W. v. Dalla Torre** in Innsbruck, Dr. **F. Doflein** in München, Prof. **C. Emery** in Bologna, Dr. **G. Enderlein** in Berlin, Dr. **K. Escherich** in Straßburg i. E., Dir. Dr. **O. Finsch** in Braunschweig, **H. Friese** in Jena, Prof. **A. Giard** in Paris, Dr. **W. Giesbrecht** in Neapel, Hofrat Prof. **L. v. Graff** in Graz, Dr. **K. Grünberg** in Berlin, Prof. **V. Häcker** in Stuttgart, Dir. **E. Hartert** in Tring, Dr. **R. Hartmeyer** in Berlin, **C. E. Hellmayr** in München, Dr. **F. J. M. Heylaerts** in Breda, Dr. **W. E. Hoyle** in Manchester, Prof. **A. Jacobi** in Tharandt, Dr. **K. Jordan** in Tring, Prof. **J. J. Kieffer** in Bitsch, Dr. **W. Kobelt** in Schwanheim, Prof. **H. J. Kolbe** in Berlin, Dir. Prof. **K. Kraepelin** in Hamburg, Prof. **P. Kramer** in Magdeburg (†), Dr. **H. Krauss** in Tübingen, Prof. **W. Kükenthal** in Breslau, Dir. Prof. **L. Kulczynski** in Krakau, Dr. **A. Labbé** in Paris, Dr. **R. Lauterborn** in Ludwigshafen a. Rh., Prof. **R. v. Lendenfeld** in Prag, Dir. Dr. **H. Lenz** in Lübeck, Dr. **H. Lohmann** in Kiel, Geh. Reg.-Rat Prof. **H. Ludwig** in Bonn, Dr. **M. Lühe** in Königsberg i. Pr., **A. D. Michael** in London, Dr. **W. Michaelsen** in Hamburg, Dr. **T. Mortensen** in Kopenhagen, Prof. **G. W. Müller** in Greifswald, Prof. **J. P. Mc Murrich** in Ann Arbor, Prof. **A. Nalepa** in Wien, Prof. **L.-G. Neumann** in Toulouse, Prof. **A. Nosek** in Caslau, **W. R. Ogilvie-Grant** in Edinburgh, Prof. **A. E. Ortmann** in Princeton, Geh. Sanitätsrat Dr. **A. Pagenstecher** in Wiesbaden, Prof. **K. A. Penecke** in Graz, Prof. **G. Pfeffer** in Hamburg, Dir. Dr. **R. Piersig** in Annaberg, Prof. **L. Plate** in Berlin, Prof. **A. Reichenow** in Berlin, Prof. **L. Rhumbler** in Göttingen, **H. Riffarth** in Berlin, Dir. Dr. **F. Ris** in Rheinau (Schweiz), The Hon. **W. Rothschild** in Tring, **E. H. Rübsaamen** in Berlin, Reg.-Rat Dr. **F. Schaudinn** in Berlin, **E. Schenkel** in Basel, Dr. **P. Schiemenz** in Berlin-Friedrichshagen, Prof. **O. Schmeil** in Magdeburg, Prof. **O. Schmiedeknecht** in Blankenburg, Geh. Reg.-Rat Prof. **F. E. Schulze** in Berlin, Dr. **F. Schwangart** in München, Dr. **R. B. Sharpe** in London, Dr. **P. Speiser** in Bischofsburg, Geh. Hofrat Prof. **J. W. Spengel** in Gießen, Rev. **T. R. R. Stebbing** in Tunbridge Wells, Oberlehrer **P. Stein** in Genthin, **H. Stichel** in Hagen (Westfalen), Dr. **T. Stingelin** in Olten, Kustos Dr. **J. Thiele** in Berlin, Prof. **D'A. W. Thompson** in Dundee, Schuldirektor **S. Thor** in Christiania, Dr. **É.-L. Trouessart** in Paris, Dr. **H. Uzel** in Königgrätz, Dr. **B. Wandolleck** in Dresden, Prof. **W. Weltner** in Berlin, Dr. **F. Werner** in Wien, Prof. **C. Zelinka** in Czernowitz.

Erschienen sind:

Probelieferung. *(Protozoa.)* **Heliozoa.** Bearbeitet von F. Schaudinn (Berlin). 24 Seiten mit 10 Abbildungen. 1896. **Preis Mark 1,50.**

1. Lieferung. *(Aves.)* **Podargidae, Caprimulgidae** und **Macropterygidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). VIII und 98 Seiten mit 16 Abbildungen und 1 Beilage (Terminologie des Vogelkörpers, von A. Reichenow. 4 Seiten mit 1 Abbildung). 1897 II.
Subskriptionspreis Mark 4,50. Einzelpreis Mark 7,—.

2. Lieferung. *(Aves.)* **Paradiseidae.** Bearbeitet von The Hon. W. Rothschild. VI und 52 Seiten mit 15 Abbildungen. 1898 IV.
Subskriptionspreis Mark 2,80. Einzelpreis Mark 3,60.

3. Lieferung. *(Acarina.)* **Oribatidae.** Bearbeitet von A. D. Michael (London). XII und 93 Seiten mit 15 Abbildungen. 1898 VII.
Subskriptionspreis Mark 4,50. Einzelpreis Mark 6,80.

4. Lieferung. *(Acarina.)* **Eriophyidae (Phytoptidae).** Bearbeitet von A. Nalepa (Wien). IX und 74 Seiten mit 3 Abbildungen. 1898 VIII.
Subskriptionspreis Mark 3,80. Einzelpreis Mark 5,—.

5. Lieferung. *(Protozoa.)* **Sporozoa.** Bearbeitet von A. Labbé (Paris). XX und 180 Seiten mit 196 Abbildungen. 1899 VII.
Subskriptionspreis Mark 8,80. Einzelpreis Mark 12,—.

6. Lieferung. *(Crustacea.)* **Copepoda, I. Gymnoplea.** Bearbeitet von W. Giesbrecht (Neapel) und O. Schmeil (Magdeburg). XVI und 169 Seiten mit 31 Abbildungen. 1898 XII.
Subskriptionspreis Mark 8,40. Einzelpreis Mark 11,—.

7. Lieferung. *(Acarina.)* **Demodicidae** und **Sarcoptidae.** Bearbeitet von G. Canestrini (Padua) und P. Kramer (Magdeburg). XVI und 193 Seiten mit 31 Abbildungen. 1899 IV.
Subskriptionspreis Mark 9,20. Einzelpreis Mark 12,—.

8. Lieferung. *(Arachnoidea.)* **Scorpiones** und **Pedipalpi.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XVIII und 265 Seiten mit 94 Abbildungen. 1899 III.
Subskriptionspreis Mark 12,60. Einzelpreis Mark 17,—.

9. Lieferung. *(Aves.)* **Trochilidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). IX und 254 Seiten mit 34 Abbildungen. 1900 II.
Subskriptionspreis Mark 12,—. Einzelpreis Mark 16,—.

10. Lieferung. *(Vermes.)* **Oligochaeta.** Bearbeitet von W. Michaelsen (Hamburg). XXIX und 575 Seiten mit 13 Abbildungen. 1900 X.
Subskriptionspreis Mark 26,60. Einzelpreis Mark 35,—.

11. Lieferung. *(Orthoptera.)* **Forficulidae** und **Hemimeridae.** Bearbeitet von A. de Bormans (Turin) und H. Krauss (Tübingen). XV und 142 Seiten mit 47 Abbildungen. 1900 X.
Subskriptionspreis Mark 7,—. Einzelpreis Mark 9,—.

12. Lieferung. *(Arachnoidea.)* **Palpigradi** und **Solifugae.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XI und 159 Seiten mit 118 Abbildungen. 1901 II.
Subskriptionspreis Mark 8,—. Einzelpreis Mark 10,—.

13. Lieferung. *(Acarina.)* **Hydrachnidae** und **Halacaridae.** Bearbeitet von R. Piersig (Annaberg) und H. Lohmann (Kiel). XVIII und 336 Seiten mit 87 Abbildungen. 1901 VI.
Subskriptionspreis Mark 16,—. Einzelpreis Mark 21,—.

14. Lieferung. *(Lepidoptera.)* **Libytheidae.** Bearbeitet von A. Pagenstecher (Wiesbaden). IX und 18 Seiten mit 4 Abbildungen. 1901 II.
Subskriptionspreis Mark 1,50. Einzelpreis Mark 2,—.

15. Lieferung. *(Aves.)* **Zosteropidae.** Bearbeitet von O. Finsch (Leiden). XIV und 55 Seiten mit 32 Abbildungen. 1901 III.
Subskriptionspreis Mark 3,60. Einzelpreis Mark 4,80.

16. Lieferung. *(Mollusca.)* **Cyclophoridae.** Bearbeitet von W. Kobelt (Schwanheim). XXXIX und 662 Seiten mit 110 Abbildungen und 1 Landkarte. 1902 VII.
Subskriptionspreis Mark 32,—. Einzelpreis Mark 42,—.

17. Lieferung. *(Lepidoptera.)* **Callidulidae.** Bearbeitet von A. Pagenstecher (Wiesbaden). IX und 25 Seiten mit 19 Abbildungen. 1902 III.
Subskriptionspreis Mark 2,—. Einzelpreis Mark 3,—.

18. Lieferung. *(Aves.)* **Paridae, Sittidae** und **Certhiidae.** Bearbeitet von C. E. Hellmayr (München). XXXI und 255 Seiten mit 76 Abbildungen. 1903 III.
Subskriptionspreis Mark 12,60. Einzelpreis Mark 16,—.

19. Lieferung. *(Porifera.)* **Tetraxonia.** Bearbeitet von R. v. Lendenfeld (Prag). XV und 168 Seiten mit 44 Abbildungen. 1903 VII.
Subskriptionspreis Mark 8,40. Einzelpreis Mark 11,—.

20. Lieferung. *(Platyhelminthes.)* **Nemertini.** Bearbeitet von Otto Bürger (Santiago). XVII und 151 Seiten mit 15 Abbildungen. 1904 VIII.
Subskriptionspreis Mark 7,40. Einzelpreis Mark 9,60.

23. Lieferung. *(Platyhelminthes.)* **Turbellaria, I. Acoela.** Bearbeitet von Ludwig von Graff (Graz). VIII und 35 Seiten mit 8 Abbildungen. 1905 V.
Subskriptionspreis Mark 2,40. Einzelpreis Mark 3,—.

Im Druck befindet sich:

21. Lieferung. **Amphipoda I.** Bearbeitet von T. R. R. Stebbing.
22. Lieferung. **Heliconiidae.** Bearbeitet von H. Stichel & H. Riffarth.

Es wird ersucht, Subskriptions-Anmeldungen baldigst an die unterzeichnete Verlags-Buchhandlung direkt, oder durch Vermittlung anderer Buchhandlungen, zu richten.

Berlin, Mai 1905.
NW. 6, Karlstr. 11.

R. Friedländer & Sohn.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.